Bericht

über die in den Jahren 1884—1888 auf der internen Station der kgl. Universitäts-Augenklinik zu München behandelten

Augenverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

verfasst und einer

Hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Professors Dr. A. v. Rothmund

vorgelegt von

Jakob Ramsperger

Einjährig-Freiwilliger Arzt im k. b. 1. Infanterie-Regiment König.

München 1890.

Buchdruckerei von M. Ernst.

Bericht

über die in den Jahren 1884—1888 auf der internen Station der kgl. Universitäts-Augenklinik zu München behandelten

Augenverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

verfasst und einer

Hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Professors Dr. A. v. Rothmund

vorgelegt von

Jakob Ramsperger

Einjährig-Freiwilliger Arzt im k. b. 1. Infanterie-Regiment König.

München 1890.

Buchdruckerei von M. Ernst.

Seinen lieben Eltern

in dankbarer Verehrung

gewidmet

vom Verfasser.

Einleitung.

Das Material zur vorliegenden statistischen Arbeit lieferten die Krankenjournale der internen Station der k. Universitäts-Augenklinik zu München vom Jahre 1884—1888.

Naturgemäss ist die Mehrzahl der Fälle (es sind deren 441) schwererer Natur, da alle leichtern Verletzungen gewöhnlich der ambulatorischen Behandlung unterstehen, und daher eine ausgedehntere Verwertung dieser Fälle ausgeschlossen ist.

Bei der Anlegung der Grundtabellen wurden, soweit Angaben vorhanden waren, in Betracht gezogen Alter, Geschlecht und Stand des Verletzten, Status der Aufnahme, dann Dauer der Behandlung, Krankheitsverlauf und Heilerfolg. Wichtigere Fälle wurden einer eingehenderen Schilderung in Form eines kurzen Auszuges aus dem betreffenden Krankenjournale unterworfen.

Der bedeutende Umfang des vorhandenen Materiales rechtfertigt es wohl, wenn der eigentlichen Besprechung der Fälle einige statistische Ergebnisse allgemeineren Inhaltes vorausgeschickt worden sind.

Statistisches.

1. Häufigkeit der Verletzungen.

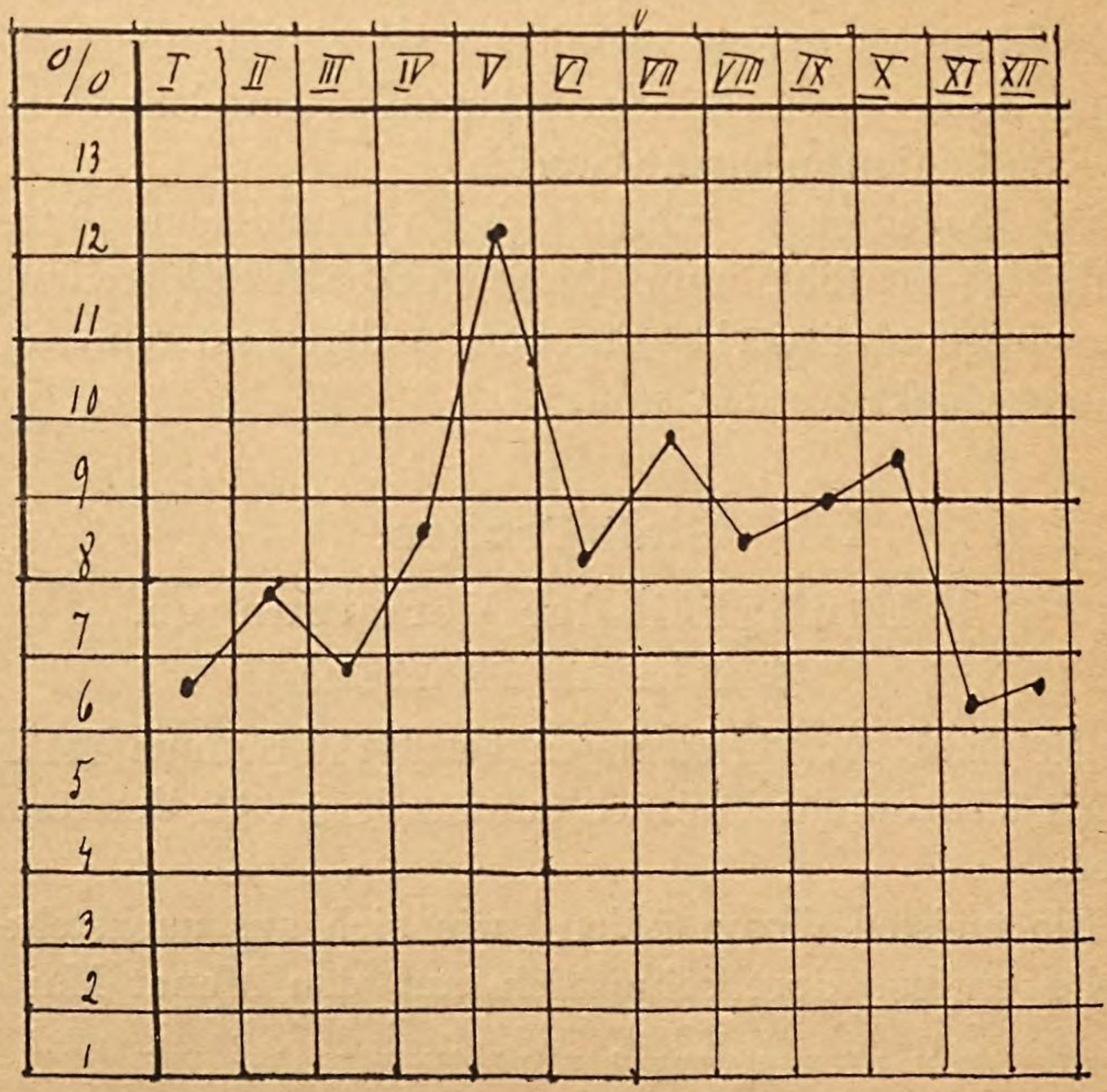
(Siehe umstehende Tabelle.)

Die Zahl der Verletzungen beträgt in Summa 441 Fälle, so dass also durchschnittlich auf das Jahr 88,2 Verletzungen treffen.

Die meisten davon fallen, wie sich aus nachstehender Tabelle ergibt, durchschnittlich auf den Monat Mai (und zwar in den Jahren 1884, 1887 und 1888); die wenigsten

Monate	1884	1885	1886	1887	1888	Durchschnitt	% (Durchschnitt)
Januar	6	7	8	4	3	5,6	6,6
Februar	9	8	3	7	8	7,0	7,9
März	7	4	8	6	4	5,8	6,8
April	5	10	8	8	6	7,4	8,6
Mai	14	7	6	16	12	11,0	12,2
Juni	7	9	7	5	7	7,0	8,2
Juli	9	7	7	9	11	8,6	9,8
August	7	9	4	10	8	7,6	8,5
September	7	10	7	5	11	8,0	9,0
Oktober	9	7	5	11	11	8,6	9,6
November	3	6	4	8	7	5,6	6,2
Dezember	5	4	3	10	8	6,0	6,6
	88	88	70	99	96	88,2	100,0

auf die Monate Januar und November. Die höchst erreichte Verletzungsziffer ist 16 (Mai 87), die niedrigste ist 3 (Nov. 84, Febr. und Dez. 86, Jan. 88), also gewöhnlich am Anfang resp. Ende eines Jahres.



Vorstehende Curve, der die durchschnittlichen Prozentzahlen der einzelnen Monate zu Grunde liegen, dient dazu, die eben geschilderten Verhältnisse uns anschaulich zu machen.

Das Höhenmaximum im Monat Mai fällt ebenso rasch, wie es gestiegen war, im darauffolgenden Monat wieder ab; die Curve hält sich sodann einige Monate hindurch auf einer gewissen constanten Höhe, um darauf im Monat November auf ihr Höhenminimum abzusinken.

2. Alter der Verletzten.

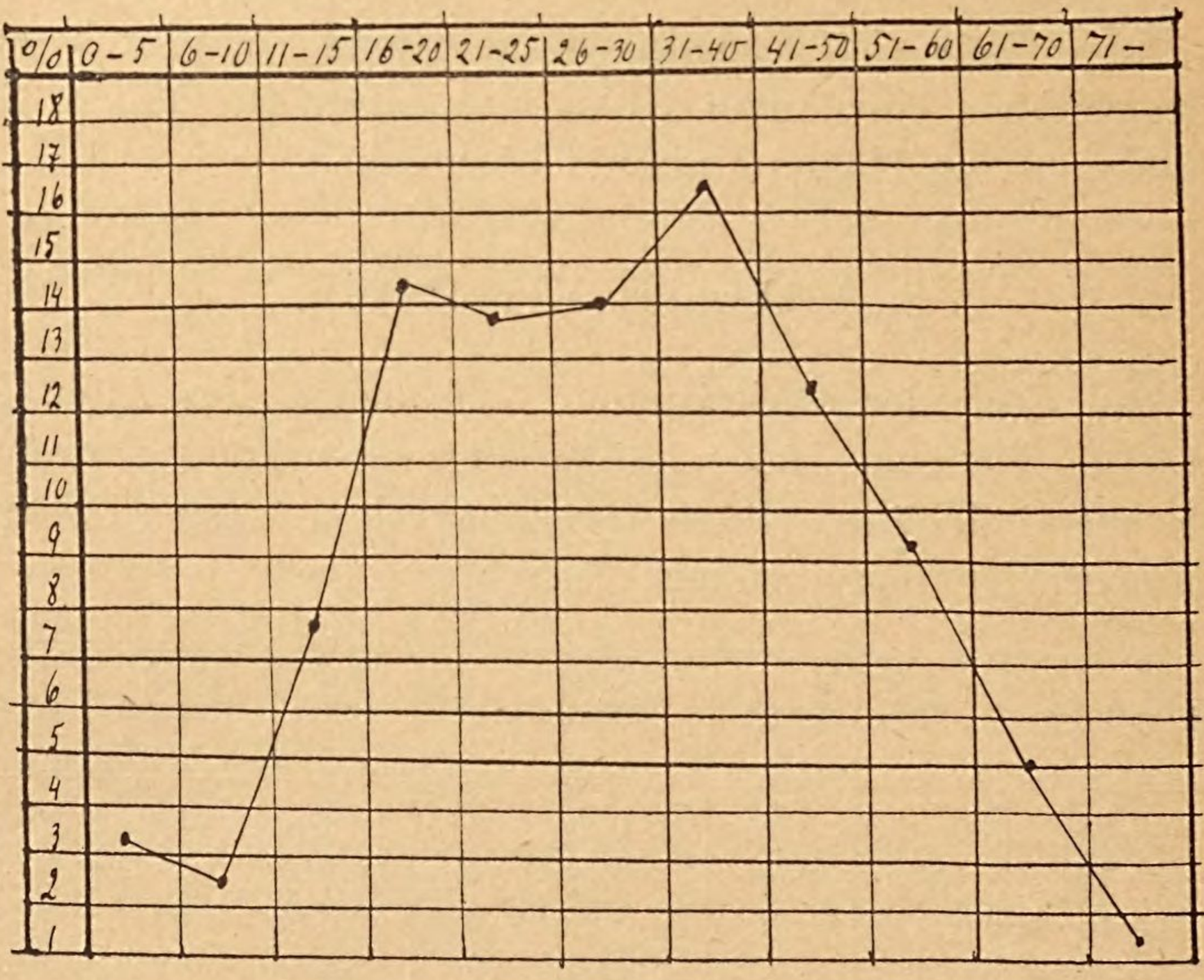
Die Zahl der Verletzungen, bei denen das Alter der verletzten Personen sicher festgestellt werden konnte, beläuft sich auf 436 Fälle. Diese verteilen sich auf die einzelnen Altersperioden in folgender Weise:

Altersklasse	1884	1885	1886	1887	1888	Summa	%
0—5	5	3	1	4	1	14	3,2
6—10	3	—	3	4	1	11	2,5
11—15	5	3	8	9	8	33	7,6
16—20	11	7	14	20	11	63	14,4
21—25	10	20	7	15	8	60	13,8
26—30	13	13	5	12	18	61	14,0
31—40	16	11	13	15	17	72	16,5
41—50	10	15	7	8	14	54	12,4
51—60	6	9	7	7	11	40	9,2
61—70	5	4	5	4	4	22	5,0
71—x	2	2	—	1	1	6	1,4
	86	87	70	99	94	436	100,0

Wenn man die Gesammtsumme der 5 Jahrgänge in Rechnung setzt, so war am meisten den Verletzungen ausgesetzt die Altersperiode zwischen 31—40 Jahren, am meisten verschont die von 70 Jahren und darüber. Die Erklärung dafür ist sehr einfach, wenn man bedenkt, dass das klinische Krankenmaterial sich zum allergrössten Theil aus der arbeitenden Klasse der Bevölkerung rekrutirt; es werden

demnach zu der Zeit, wo die grösste Arbeitsentfaltung stattfindet, auch die meisten Verletzungen vorkommen.

Nachstehende Curve, der wiederum die Prozentzahlen zu Grunde liegen, macht uns die Beteiligung der einzelnen Altersklassen an den Augenverletzungen anschaulich.



Wir finden da zunächst ein erstes Maximum in der Periode von 16—20 Jahren, das zweite und höchste Maximum wird mit 31—40 Jahren erreicht. In den folgenden Altersklassen tritt dann ein rasches Absinken der Verletzungsfrequenz ein.

Vergleichen wir jedoch die 5 Jahrgänge untereinander, so sehen wir, dass in 3 Jahrgängen die höchste Verletzungsziffer auf die Periode zwischen 16—30 Jahren fällt (also nicht auf die zwischen 31—40 Jahren).

Merkwürdig ist vielleicht der Umstand, dass im Alter von 0—5 Jahren mehr Verletzungen vorkommen, als zwischen 6—10 Jahren.

Es hängt dies vielleicht mit einer mangelhaften Beaufsichtigung der kleineren, hilflosen Kinder zusammen.

3. Geschlecht der Verletzten.

Interessant ist es, das Verhalten beider Geschlechter bezüglich ihrer Gefährdung durch Augenverletzungen zu beobachten.

Nachstehende Tabelle erläutert uns dieses Verhältniss:

Geschlecht.	1884	1885	1886	1887	1888	Summe	pCt.
Männlich . . .	72	78	58	86	88	382	86,8
Weiblich	15	9	12	13	9	58	13,2
	87	87	70	99	97	440	100,0

Da sehen wir denn, dass unter 440 Fällen auf das männliche Geschlecht 382 = 86,8% und auf das weibliche Geschlecht 58 Fälle = 13,2% treffen.

Dieses Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes lässt sich durch sämmtliche Jahrgänge hindurch verfolgen.

So ist denn das Verhältnis der Frauen zu den Männern bezüglich der Häufigkeit der Verletzungen in den Jahren

1884 wie 1 : 4,8
1885 » 1 : 8,7
1886 » 1 : 4,8
1887 » 1 : 6,6
1888 » 1 : 9,9

Im Durchschnitt kommen also auf 1 weibliches Individuum 6,6 männliche.

Die Ursache dieser auffallenden Erscheinung kann nur zurückgeführt werden auf die im Allgemeinen gefahrvollere Beschäftigungsart der Männer.

4. Beruf der Verletzten.

Es ist selbstverständlich, dass bei dem in dieser Hinsicht einseitigen klinischen Krankenmaterial eine exacte Sonderung der verschiedenen Berufsarten nach der Häufigkeit, mit welcher sie den Augenverletzungen ausgesetzt sind, nicht ganz den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen kann. Dies ist hier um so weniger der Fall, als verschiedene Ortskrankenkassen ihre augenkranken Mitglieder ander-

wärts behandeln lassen. Es fallen hier z. B. grösstentheils weg die Schneider, Schuhmacher etc.

Wenn trotzdem im Folgenden eine tabellarische Uebersicht der Verletzungsziffern, mit denen sich die einzelnen Berufsarten an den Augenverletzungen beteiligen, gegeben wird, so dürfen eben daraus keine allzuweit gehenden Schlüsse gezogen werden.

Berufsart.	1884	1885	1886	1887	1888	Sa.	pCt.
Baugewerbe	21	25	27	32	31	136	31,0
Metallarbeiter	10	17	9	17	19	72	16,4
Holzindustrie	3	4	4	2	5	18	4,1
Lederindustrie	3	—	—	1	1	5	1,1
Nahrungsmittelgewerbe .	2	3	4	6	5	20	4,6
Bewirtungsgewerbe	2	1	—	—	—	3	0,7
Kaufleute	1	2	1	1	1	6	1,4
Bekleidungsindustrie . . .	—	1	—	3	1	5	1,1
Glasindustrie	—	1	—	—	1	2	0,5
Polygraphische Gewerbe .	2	—	—	—	—	2	0,5
Maler	1	—	1	—	2	4	0,9
Fahrpersonal	3	2	—	4	2	11	2,5
Dienstboten	4	4	4	6	5	23	5,2
Landwirtschaftl. Personal	12	16	2	9	8	47	10,7
Technisches Personal . .	—	1	—	2	2	5	1,1
Privat- u. Amtspersonen	4	3	3	4	2	16	3,6
Ohne bestimmten Beruf	18	9	14	14	9	64	14,6
	86	89	69	101	94	439	100,0

Unter 439 Fällen von Augenverletzungen, bei denen der Beruf der verletzten Person festgestellt werden konnte, trifft allein der dritte Teil (136 Fälle = 31,0 pCt.) auf das Baugewerbe, also Maurer, Taglöhner, Zimmerleute und Steinmetze.

Am nächsten kommen dann die Metallarbeiter (Schlosser, Schmiede, Eisenarbeiter etc.) mit einer Verletzungsziffer von 72 Fällen = 16,4 pCt. In dritter Linie stehen die Personen, die keinen bestimmten Beruf haben, also Kinder und Frauen, mit 64 Fällen = 14,6 pCt.

Eine ziemlich starke Beteiligung an den Augenverletz-

ungen weist auch das landwirtschaftliche Gewerbe auf (47 Fälle = 10,7 pCt.)

Darnach sinken die Ziffern rapid. Am schwächsten sind vertreten das polygraphische Gewerbe und die Glasindustrie mit je 2 Fällen = 0,5 pCt.

5. Eintrittszeit nach der Verletzung.

Es ist in der grossen Mehrzahl der Augenverletzungen für die Beurteilung des Falles, für den Heilerfolg und für die Therapie von grosser Bedeutung, zu wissen, wieviel Zeit zwischen der stattgehabten Verletzung und der Einleitung der Behandlung (resp. der Aufnahme in die Klinik) verflossen sei.

Eintrittszeit.	1884	1885	1886	1887	1888	Summe	pCt.
1.—3. Tag . .	32	39	30	48	48	197	48,0
4.—7. Tag . .	13	7	10	8	8	46	11,2
2.—4. Woche .	14	18	16	19	12	79	19,3
2.—6. Monat .	15	11	5	13	10	54	13,2
7.—12. Monat .	3	2	1	5	5	16	3,9
2.—5. Jahr . .	2	2	1	2	3	10	2,4
6.—x. Jahr . .	—	1	2	—	5	8	2,0
	79	80	65	95	91	410	100,0

Unter 410 verletzten Personen traten demnach 197, also fast die Hälfte (48,0 pCt.) innerhalb der ersten 3 Tage nach der Verletzung ein.

Innerhalb der 2.—4. Woche gingen 79 Fälle = 19,3 pCt. zu; innerhalb der 2. Hälfte der ersten Woche nach der Verletzung 46 Personen = 11,2 pCt.

Eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Fällen (54 = 13,2 pCt.) kamen erst im 2.—6. Monat nach der Verletzung zur Behandlung.

6. Verletzende Ursachen.

Die ursächlichen Momente, welche zu Augenverletzungen Veranlassung boten, lassen sich ungezwungen in einige Gruppen zusammenfassen.

In nachstehender Tabelle ist eine übersichtliche Gruppirung der verschiedenen Formen von verletzenden Ursachen angegeben.

Verletzende Ursache.		1884	1885	1886	1887	1888	Sa.	pCt.
Stumpfwirkende Gewalten		36	36	36	38	39	185	42,7
Fremdkörper	Metallsplitter	8	10	2	9	12	41	9,5
	Steinsplitter	11	2	3	4	5	25	5,8
	Holzsplitter	2	—	3	6	3	14	3,2
	Glassplitter	—	1	—	2	1	4	0,9
	Staub und Sand	2	14	4	3	6	29	6,7
	Strohhalme etc.	4	2	3	6	3	18	4,2
Verbrennung durch	Chemisch wirk. Stoffe	5	12	11	18	10	56	12,9
	Glühende Körper	3	8	2	3	3	19	4,4
	Pulver	2	1	—	2	5	10	2,3
Stechende u. schneid. Instrumente		7	3	6	7	4	27	6,2
Schusswaffen		—	1	2	1	1	5	1,2
		80	90	72	99	92	433	100,0

Die erste und zugleich Hauptgruppe umfasst die stumpfeinwirkenden Gewalten, also Schlag, Stoss, Wurf, Fall mit Gegenstoss etc. Diese Gruppe macht mit 185 Fällen 42,7 pCt., also fast die Hälfte aller Fälle aus.

Die 2. Gruppe bildet die grosse Klasse der Fremdkörper (Metall-, Stein-, Holz- und Glassplitter, Staub- und Sandkörner, Strohhalme, Fruchtteile) mit 131 Fällen = 30,3 pCt.

Daran schliessen sich die Augenverletzungen durch Verbrennung mittelst chemisch wirkender Stoffe (Mörtel, Säuren, Alkalien), glühender Körper und Pulver, im Ganzen 85 Fälle = 19,6 pCt.

Endlich sind noch zu erwähnen die Stich- u. Schnittverletzungen mit 27 Fällen = 6,2 pCt. und die Schussverletzungen mit 5 Fällen = 1,2 pCt.

7. Sitz der Verletzung.

Ueber die Lokalisation der Verletzungen gibt uns nachstehende Tabelle Aufschluss:

Sitz.	1884	1885	1886	1887	1888	Summe	pCt.
Rechts	41	46	31	49	45	212	48,3
Links	41	36	33	39	42	191	43,5
Beiderseits . .	5	6	6	10	9	36	8,2
	87	88	70	98	96	439	100,0

Es treffen somit von 439 Fällen 212 = 48,3 pCt. auf das rechte Auge, fast ebensoviel (191 Fälle = 43,5 pCt.) auf das linke Auge und in 36 Fällen = 8,2 pCt. waren beide Augen in Mitleidenschaft gezogen.

Spezieller Theil.

Bei der speziellen Darstellung der Augenverletzungen standen zwei verschiedene Einteilungsmodi zu Gebote, entweder nach anatomischen oder klinischen Gesichtspunkten. Es wurde hier die erstere Art der Einteilung gewählt.

Demnach lässt sich folgendes Schema aufstellen:

A. Verletzungen der Schutz- und Hilfsapparate des Auges.

I. Verletzungen der Lider und Supercilien.
II. » der Conjunctiva.
III. » des Thränenapparates.
IV. » des Muskelapparates.

B. Verletzungen des Bulbus.

V. Verletzungen der Cornea.
VI. » der Sclera.
VII. » der Iris nebst Corpus ciliare.
VIII. » der Linse.
IX. » des Corpus vitreum.
X. » der Chorioidea.
XI. » der Retina.
XII. Anhang. (Sekundärglaukom. Sympathische Augenleiden).

Bei der Schilderung der einzelnen Verletzungsgruppen waren andererseits ätiologische Gesichtspunkte massgebend, indem es ja wohl von Interesse ist, eine Uebersicht über die Art und Weise, mit der stumpf wirkende Gewalten, Fremdkörper, Verbrennungen etc. auf die einzelnen Bulbusteile einzuwirken im Stande sind, zu erlangen.

A. Verletzungen der Schutz- und Hülfsapparate des Auges.

I. Verletzungen der Lider und Supercilien.

Was die Häufigkeit dieser Verletzungen anlangt, so treffen unter 441 Fällen von Augenverletzungen 129 = 29,2 pCt. auf die Lider und Supercilien, und zwar verteilen sich diese 129 Fälle so, dass in 62 Fällen das rechte Auge, in 48 das linke Auge und in 19 Fällen beide Augen Sitz der Lidaffektion waren.

Die einzelnen Berufsarten sind nach Massgabe ihrer allgemeinen Frequenzziffern an dieser Klasse von Verletzungen beteiligt, in erster Linie also das Baugewerbe und die Metallarbeiter.

Unter den Ursachen stehen obenan die stumpfeinwirkenden Gewalten mit 48,8 pCt; in zweiter Reihe kommen die Verbrennungen mit 18,6 pCt., und zwar teils durch glühendheisse Körper, teils durch chemisch wirkende Stoffe (meist in Form von Mörtel), oder durch Explosion von Pulvermassen. Durch stechende und schneidende Instrumente kamen in 5,4 pCt. Verletzungen der Lider und Supercilien vor.

Der Rest der Fälle verteilt sich auf die übrigen Verletzungsarten.

1. Corpora aliena. — Fremdkörper fanden sich nur in 3 Fällen an den Lidern haftend vor; gewöhnlich waren sie schon anderweitig entfernt worden. Im ersten Falle waren in Folge einer Pulverexplosion Pulverkörner an der Aussenfläche der Lider eingelagert. Nach deren Entfernung mittelst des Staarmeisels erfolgte innerhalb weniger Tage rasche Verheilung der Brandwunden.

In den andern zwei Fällen war glühendes Metall an die Augen gespritzt, und nach dem Erkalten desselben fanden sich Metallconcremente teils an den Cilien haftend, teils in die Brandwunden eingelagert. Sie wurden mit der Pincette entfernt.

2. Stich- und Schnittverletzungen. — Im Ganzen 7 Fälle (= 25,9 pCt. aller Stichverletzungen). Als verletzende Instru-

mente waren angegeben Messer, dann Glasscherben, Schnitzer, Stricknadeln etc.

Bei einer durch eine Stricknadel verursachten Stichverletzung war an beiden Lidrändern des rechten Auges je eine Continuitätstrennung vorhanden, welche nach 3 Wochen mit colobomatöser Einziehung des rechten Oberlidrandes abheilte.

In zwei Fällen wurden die Lider in ihrer Continuität vollständig durchtrennt, wobei dann immer eine Perforationswunde an dem entsprechenden Bulbusteile gesetzt wurde. Das einemal musste die Lidwunde mit 7 Suturen vereinigt werden.

3. Risswunden — kamen nur zweimal zur Beobachtung, beidemal verursacht durch Hängenbleiben des Oberlides an einem Hacken.

Der erste Fall heilte unter dem Sublimatverband innerhalb weniger Tage mit geringer Eiterung. Im zweiten Falle war das ganze Oberlid durchtrennt, der Bulbus jedoch intakt; es wurden 2 Suturen angelegt und nach 4 Wochen trat völlige Vernarbung ein.

4. Contusionen. — Die Contusionen der Lider sind gekennzeichnet entweder durch einfache Schwellung derselben, oder durch Austritt von Blut in das subcutane Gewebe in Form von Ekchymosen oder Sugillationen.

Eine einfache Schwellung der Lidhaut liess sich in ca. 48 Fällen constatieren, während in weiteren 37 Fällen ein Sugillat das hauptsächlichste Symptom der stattgehabten Verletzung war.

Als Ursache der Lidcontusionen sind fast immer stumpf einwirkende Gewalten anzusprechen, in einigen Fällen auch kleinere Fremdkörper, Stichwaffen etc.

Die einfache Lidschwellung trat gewöhnlich nur als Teilerscheinung anderweitiger Verletzungen des Bulbus oder der Lider auf, und es bieten diese Fälle wohl kein besonderes klinisches Interesse dar.

In therapeutischer Hinsicht wurde nur in einigen Fällen auf die Lidanschwellung speziell Rücksicht genommen und

dieselbe durch Anwendung von Eis und Bleiwasserumschlägen zum Verschwinden gebracht. Gewöhnlich ging jedoch die Schwellung unter dem antiseptischen Occlusionsverbande zugleich mit den andern Erscheinungen in kürzerer oder längerer Zeit zurück.

Dasselbe ist auch von den subcutanen Hämorrhagien zu sagen. In den meisten Fällen bedurften auch sie keiner speziellen Therapie; nur wenn sie besonders heftig waren, wurde durch Anwendung der Kälte auf sie eingewirkt. Am schnellsten scheinen in dieser Beziehung die Eisumschläge gewirkt zu haben, indem dadurch oft schon in 3—6 Tagen die Sugillationen grösstenteils verschwanden. Im Uebrigen dauerte es gewöhnlich 2—3 Wochen, bis die Hämorrhagien sich resorbirt hatten.

5. Quetschwunden. — Diese kamen in 35 Fällen zur Beobachtung. Als Ursache sind wiederum stumpf einwirkende Gewalten, wie Schlag, Stoss, Wurf, Fall etc. zu bezeichnen.

Der grösste Teil dieser Quetschwunden war oberflächlicher Natur; deren Heilung nahm daher unter dem Sublimatverband gewöhnlich nur einige Tage in Anspruch.

In 6 Fällen mussten wegen starker Blutung, grosser Ausdehnung der Lidwunde etc., Nähte angelegt werden. Nach 8—14 Tagen trat auch hier gewöhnlich Verheilung ein.

In weiteren vier Fällen hatte sich eine stark eitrige Infiltration der Hautwunde hinzugesellt, wobei einmal ein tief in das Zellgewebe des Oberlids eindringender Eiterkanal constatirt werden konnte.

In einem andern Fall trat erst secundär nach Anlegung der Suturen starke Gewebsinfiltration ein, die jedoch durch Contraincision und Drainage unter dem Sublimatverband rasch zurück ging. Perforirende Lidwunden fanden sich dreimal vor, wobei jedoch nur in dem ersten Falle, bei dem es sich um eine Verletzung durch einen Stockschlag handelte, der Bulbus selbst intakt geblieben war. In den übrigen zwei Fällen, welche durch einspringende Metallstücke ver-

ursacht wurden, waren die dem Wundkanal gegenüberliegenden Bulbusteile in ausgedehnter Weise verletzt.

6. Abscesse. — Abscedirung der Lider entstand in vier Fällen, verursacht einmal durch einen Strohhalm, in zwei Fällen durch stumpf wirkende Gewalten und im letzten Falle in Folge einer Verbrennung durch Creosotöl.

Eine Incision des Abscesses war nur in einem Fall nötig, wo Patient mit einer stark fluctuirenden Lidschwellung hereinkam.

7. Emphysema traumaticum — wurde zweimal beobachtet.

Der erste Fall wurde durch einen Faustschlag verursacht. Das Emphysem erstreckte sich dabei von dem Oberlid aus gegen Stirn und Wangen. Auf Umschläge mit aq. Goulardii verschwand dasselbe nach wenigen Tagen.

Im zweiten Fall stiess Patient mit dem Gesicht gegen einen Waschzuber. Auch hier ging das Emphysem, das beide Lider befallen hatte, auf Applikation von Eisumschlägen in drei Tagen weg.

8. Combustio. — Verletzungen der Lider in Folge von Verbrennung fanden sich in 23 Fällen vor und zwar zwölfmal rechts, viermal links und in sieben Fällen beiderseits. Es waren somit die Lider mit 27,1 pCt. an den Verbrennungen im Allgemeinen beteiligt.

Fast in der Hälfte der Fälle konnte als Ursache der Verbrennung eine chemische Anätzung mittelst Mörtel, Säuren, Alkalien etc. nachgewiesen werden; in fünf Fällen fand die Verbrennung durch einspringende Körper, wie heisse Metallstücke etc. statt; die übrigen Fälle waren durch explodirende Pulvermassen bedingt.

Was die Intensität der Verbrennungen anlangt, so waren es zumeist solche ersten und zweiten Grades. Tiefergreifende Brandwunden kamen nur in fünf Fällen vor und vier davon waren durch Pulverexplosionen veranlasst.

Die Verbrennungen durch chemisch wirkende Stoffe (Mörtel, Lauge, Salmiak, Spiritus etc.) setzten fast immer oberflächliche Hautwunden; sogar in einem Falle, wo der

betreffende Patient mit dem Gesichte voran in eine Kalkgrube gefallen war, traten keine tiefergreifenden Anätzungen auf.

Therapeutisch wurde gewöhnlich Eis angewendet, bei stärkeren Schmerzen Cocaininstillationen. Die tiefergreifenden Verbrennungen wurden unter dem Sublimatocclusionsverband gehalten und heilten zumeist in 1—2 Wochen ab. Auch die Verletzungen, welche durch glühend heisse Körper, wie Stahl- und Bleistücke, Zigarrenasche etc. gesetzt wurden, waren nur oberflächlicher Natur. Einigemale waren dabei in den Hautdefekten erkaltete Metallteilchen eingelagert, die mit der Pincette entfernt wurden. Einer dieser Fälle soll unten bei den Verbrennungen der Conjunctiva näher besprochen werden.

Therapeutisch wurde auch hier teils das Eis, teils das Sublimat angewendet und damit rasche Vernarbung erzielt.

Die tiefgreifendsten Brandwunden wurden durch Pulverexplosionen gesetzt; dieselben waren zumeist mit totaler Versengung der Cilien und Einlagerung von Pulverkörnern in die Brandwunden verbunden. Selbstverständlich waren dabei auch andere Parthien des Gesichtes, sowie der Augapfel selbst in ausgedehnter Weise verbrannt. Therapeutisch traten hier die lauwarmen Borfomente in den Vordergrund, wodurch selbst ausgedehntere Substanzverluste in einigen Wochen vernarbten.

9. Ptosis. — Herabhängen des Oberlides konnte in sieben Fällen constatirt werden und zwar viermal durch Stoss oder Schlag, zweimal in Folge eines Sturzes aus beträchtlicher Höhe herab, und in einem Falle durch eine Stichverletzung veranlasst.

Gewöhnlich kamen die Kranken erst einige Wochen nach erlittenem Unfall in die Klinik und sie gaben zumeist an, dass die Ptosis sofort nach der Verletzung entstanden sei.

Als direkte Ursache der Ptosis war in 5 Fällen wohl die starke Schwellung des Oberlides und der benachbarten Parthien anzusprechen, und nur in zwei Fällen scheint eine

wirkliche Parese des M. levator palp. sup. zu Grunde gelegen zu sein.

In einem Falle war die Ptosis durch einen intraorbitalen Bluterguss verursacht, welcher das Oberlid stark nach vorwärts drängte. Doch blieb auch nach Resorption des Blutergusses die Ptosis allerdings nur in geringem Grade bestehen.

In den meisten Fällen konnte das betreffende Oberlid mit Zuhilfenahme des M. frontalis bis vielleicht zur halben Höhe der Lidspalte spontan gehoben werden.

Bei den eigentlichen Paresen des M. levator palp. sup. konnte auch dies nicht erreicht werden.

Eine völlige Beseitigung der symptomatischen Form der Ptosis wurde in keinem der Fälle beobachtet, was wohl auf die kurze Behandlungsdauer der betreffenden Kranken zu schieben ist; ferner mag auch der Occlusionsverband hindernd im Weg gestanden sein.

Bei den Fällen von Parese des M. levator palp. sup. wurde auf operativem Wege die Ptosis zu bekämpfen gesucht:

In dem einem Falle, der 4 Wochen nach der Verletzung hereinkam, war neben einem leichten Ankyloblepharon an der äussern Lidcommissur Ektropion des Unterlides und neben verschiedenen Narben an der Supraorbitalgegend eine Ptosis des Oberlids vorhanden in dem Grade, dass dasselbe maximal kaum bis zur halben Höhe der Lidspalte gehoben werden konnte. Es wurde hier die Ptosisoperation nach Eversbusch ausgeführt, und zugleich die Beseitigung der Blepharophimosis damit verbunden. Die Operationswunde heilte zwar nach 10 Tagen zu, doch war der Operationseffect kein besonders günstiger, indem bei der Entlassung des betreffenden Patienten das Oberlied noch in seiner äussern Hälfte in einem nach Unten convexen Bogen herabhing. Die Schlussfähigkeit war allerdings prompt vorhanden.

Im zweiten Falle, wobei neben dem M. levator palp. sup. auch noch sämmtliche andere Augenmuskeln gelähmt waren, wurde die Vornähungsmethode in Anwendung gebracht.

Nikolai D. 25 Jahre, Polytechniker, fiel vor 6 Jahren beim Turnen vom Geräte; 5 Monate darauf stellte sich rechtsseitige Ptosis ein, was sich jedoch bald wieder besserte. Angeblich in Folge einer Erkältung fiel vor 2 Jahren das linke Oberlid herab; doch trat auch hier wiederum Besserung ein. Vor etlichen Monaten trat infolge eines abermaligen Sturzes Unbeweglichkeit beider Augen ein, verbunden mit beiderseitiger Ptosis.

Status vom 8. I. 1885:

Oberlid beiderseits herabgesunken, Lidspalte bei stärkster Anstrengung nur 8 mm hoch Lidschluss prompt und vollständig. Die Kopfnerven zeigen bezüglich der sensiblen und motorischen Sphäre nichts abnormes. Blick starr infolge Parese sämmtlicher Augenmuskeln. Beweglichkeit nach Innen, Oben und Unten noch ca. 1—2 mm möglich; in der Abducenssphäre völlige Immobilität.

$$\sqrt{} = R\,\frac{6}{9}\,L\,\frac{6}{18},\ \text{beiderseits}\ \ Sn\ \ I\ \frac{I}{II}$$

14. I. Linksseitige Blepharoptosisoperation (Vornähungsmethode); mittlere Sutur riss, so dass die äusseren Lidsuturen wieder gelöst wurden. Sublimatverband.

16. I. Suturen entfernt; linkes Oberlid sank darnach etwas herab.

27. I. Vornähung des rechten M. levator palp. sup. mit partieller Resektion desselben und Anlegen von 4 Catgutsuturen durch die Haut. Als Effekt Ueberkorrektion.

Nachmittags Levatorsuturen entfernt, wornach das rechte Oberlid 5 mm höher wie das linke stand. Sublimatverband.

28. I. Starkes Lidödem mit starker Ptosis und Chemosis.

4. II. Heilverlauf links per secundam. Wunde riss beim Anrühren derselben wieder auf.

9. II. Schlussstatus: Lidspalte beiderseits 10 mm hoch; Lidschluss prompt; Operationsnarben deutlich, links mit Borken bedeckt. Conjunctiva palp. et bulbi, namentlich links, stark injiziert.

Dimissus cum fom. Zinci.

Auch hier war demnach der Erfolg kein besonders günstiger.

10. Stellungsanomalien. — Stellungsfehler der Lider nach Verletzungen derselben wurden in 6 Fällen constatirt, und zwar viermal in Form von Ektropion und zweimal als Entropion.

Als veranlassende Momente waren in 3 Fällen stumpfe Gewalten, in 2 Fällen Verbrennung der Lider und einmal eine Stichverletzung gegeben.

Zumeist kamen diese Stellungsfehler nur als Neben-

befunde zur Beobachtung, und waren direkt durch Narbenzug bedingt.

Die Ektropionfälle betrafen stets das Unterlid. Ein Fall war combinirt mit einer narbigen Stenose des Thränennasenkanals. (Siehe unten bei den Verletzungen des Thränenapparates.) Ein andermal hatte sich ein Ankyloblepharon beider temporalen Lidhälften hinzugesellt (siehe oben).

Eine Ektropionirung beider Unterlider durch Narbenzug fand sich bei einem Fall von ausgedehnter Verbrennung beider Gesichtshälften vor. Der betreffende Patient musste jedoch schon 2 Tage nach seiner Aufnahme wieder entlassen werden.

Nur in dem 4. Falle von Ektropion konnte durch eine Operation ein therapeutischer Erfolg erzielt werden. Es wurde hiebei in der Weise vorgegangen, dass nach Excision eines keilförmigen Stückes aus dem Unterlide einige Snellensuturen durch die Conjunctiva bis zum Orbitalrand durchgeführt wurden, wodurch denn auch eine völlige Beseitigung des Stellungsfehlers gelang. Die Operationswunde war nach 18 Tagen völlig vernarbt.

Ein Fall von Entropion des Unterlides, das ebenfalls durch narbige Contraktion der Conjunctiva in Folge von Verbrennung derselben entstanden war, wurde durch die Entropionoperation nach Celsus beseitigt.

11. Narben — der Lider als Folgezustände früher stattgehabter Verletzungen derselben fanden sich in 11 Fällen vor. In einem dieser Fälle war in Folge einer Verletzung durch einen Stahlsplitter eine dem Supraorbitalrand nicht adhärente Narbe des Oberlides vorhanden. 3½ Wochen nach dieser Verletzung trat nun plötzlich an diesem Auge eine starke Supraorbitalneuralgie auf, die jedoch durch Applikation von Eis und innerlich Antifebrin 0,25 pro die nach 8 Tagen wieder verschwand.

In zwei Fällen wurde operativ eingeschritten. Das einemal fand sich am Unterlid eine 3 cm lange, wulstige Narbe vor, als Folge einer Verletzung, die vor 4 Wochen durch einen Wurf erfolgt war. Es wurde hier die Excision

der Narbe vorgenommen und der Defect durch weite Entspannungsnähte vereinigt.

Die Nähte rissen zwar sämmtlich wieder aus, doch trat in Folge kräftiger Granulationsentwicklung innerhalb 3 Wochen eine glatte Verheilung der excidirten Parthie ein.

Der zweite Fall ist dadurch interessant, dass in Folge der Narbencontraktion eine Art Epicanthusbildung zu Stande gekommen war. Auch hier wurde die Excision des Epicanthus vorgenommen:

Adam W., 9 Jahre alt, stiess sich vor 3 Monaten durch einen Sturz gegen eine Zaunspitze dieselbe in den innern Lidwinkel des rechten Auges.

Status am 12. I. 1887:

Rechts zwischen Radix narium und Canthus internus eine ca. kirschkerngrosse strahlige Narbe, welche die Hautpartie oberhalb des Oberlids und unterhalb des unteren Thränenpunktes zu einer epicanthusartigen Falte anspannt. Keine Liddeformität. Bulbi normal.

17. I. Narbe dreieckig mit der Spitze gegen das Dorsum narium zu excidirt. Verlängerung der Basis nach Oben und Unten; Defect durch Vernähung des oberen und unteren Wundrandes gedeckt.

31. I. Pat. fere. sanat. dimissus.

II. Verletzungen der Conjunctiva.

Die Conjunctiva ist wohl derjenige Teil des Auges, der nahezu in allen Fällen von Augenverletzungen in höherem oder geringerem Grade in Mitleidenschaft gezogen ist. Es sollen hier jedoch nur die Fälle besprochen werden, wobei die Conjunctivalaffektion das Hauptsymptom oder ein bedeutendes Begleitsymptom der betreffenden Augenverletzung darstellt.

Im Ganzen kamen 153 derartige Fälle, d. i. 34,7 pCt. aller Augenverletzungen zur Beobachtung, wovon 75mal das rechte Auge, 54mal das linke, und in 24 Fällen beide Augen befallen waren.

In zwei Drittel aller Fälle war die Conjunctiva bulbi der alleinige Sitz der Affektion, in nur 8 Fällen die Conjunctiva palpebrarum und in 41 Fällen war die Verletzung auf beide Abschnitte lokalisirt.

Als veranlassende Momente waren gegeben:

Stumpfwirkende Gewalten .	in	52	Fällen =	34,0 pCt.
Verbrennungen	»	55	» =	35,9 »
Fremde Körper (Splitter etc.)	»	33	» =	21,5 »
Stich- und Schnittverletzungen	»	13	» =	8,6 »
		153	Fälle =	100,0 pCt.

1. Chemosis. — Diese Form stellt die zahlreichste Gruppe der Conjunctivalaffectionen dar. Dabei sind nur die Schwellungsgrade der Conjunctivalschleimheit in Betracht gezogen, welche sich durch ihre besondere Intensität und Extensität auszeichnen.

Häufig war zugleich mit der Schwellung eine subconjunctivale Blutung verbunden, vor Allem bei den durch stumpfeinwirkende Gewalten erzeugten Fällen.

In einem Falle von Verletzung durch den Stoss eines Ochsenhornes war die chemotische Conjunctiva blasenartig vorgetrieben, und unter der Blase ein resistenter Körper (lens?) fühlbar.

Die Formen von Chemosis, welche durch Verbrennung entstanden, sollen weiter unten besprochen werden.

Stichverletzungen des Auges hatten ebenfalls öfters starke ödematöse Schwellung der gesammten Conjunctiva bulbi zur Folge.

Eine bedeutende Chemosis ohne complizirende anderweitige Affektionen wurde einmal durch einfallende Staubmassen verursacht.

Eine spezielle Behandlung der Chemosis war fast nie indicirt; nur in einem Falle von Stichverletzung wurde die stark aus der Lidspalte hervorgequollene Conjunctiva mit multiplen oberflächlichen Incisionen bedacht.

Ueber die Dauer der Schwellung lässt sich bei der Verschiedenheit der Ursachen und der begleitenden andern Affektionen kein sicheres Maass aufstellen.

2. Haemophthalmus externus — fand sich in 48 Fällen vor. Die grösste Mehrzahl dieser subconjunctivalen Blutungen verdankt ihre Entstehung den stumpfeinwirkenden Gewalten, in zweiter Linie waren Verbrennungen durch

chemisch wirkende Stoffe die Ursache, und eine kleine Zahl von Fällen war bedingt durch einspringende Splitter und durch Stichwaffen.

Die erste Gruppe der subconjunctivalen Hämorrhagien war selten alleinstehend, sondern meist combinirt mit Verletzungen der Lidhaut oder ödematöser Schwellung der Conjunctivalschleimhaut.

In zwei Fällen, die erst längere Zeit nach der Verletzung zur Beobachtung kamen, war der Bluterguss bereits zu hämatogenem Pigment umgewandelt.

Eine Therapie war nur in einigen Fällen notwendig, in Form von Ueberschlägen mit Bleiwasser oder einfach kaltem Wasser.

Die Resorption des Blutergusses dauerte natürlich verschieden lange, kürzer als 8 Tage wohl niemals.

Eine grössere Anzahl von Fällen war bedingt durch chemische und Pulver-Verbrennungen. Es herrschten hier dieselben Verhältnisse wie bei der ersten Gruppe, nur scheint die Resorption des Blutergusses etwas kürzer im Allgemeinen gedauert zu haben.

Nur in einem Falle war eine Verbreitung des Blutergusses über die ganze Conjunctiva bulbi angegeben. Die Therapie beschränkte sich auch hier zumeist auf Applikation von Eis.

In einigen Fällen entstand Haemophthalmus externus in der Umgebung von Conjunctivalwunden der Conjunctiva bulbi. Auch bei diesen Fällen trat unter Anwendung von Eis in kurzer Zeit Resorption ein.

3. Combustio. — Verbrennung der conjunctiva kam in 44 Fällen, d. i. in 50,6 pCt. sämmtlicher Verbrennungsfälle zur Beobachtung. Darunter war 23mal das rechte Auge, 10mal das linke und in 11 Fällen beide Augen befallen.

Die Hälfte aller Fälle trifft auf Verbrennung durch Kalk und Mörtel; der vierte Teil der Fälle wurde durch Säuren oder Alkalien erzeugt; in den übrigen Fällen sind

glühende Körper und explodirende Pulvermassen die Ursache.

Nach der Intensität der Verbrennung lässt sich unterscheiden eine Verbrennung ersten Grades in Form von ödematöser Schwellung der Conjunctivalschleimhaut. Diese Form kam nur einige Mal vor. Zumeist (in 26 Fällen) war ein oberflächlicher Substanzverlust zu constatiren, also eine Verbrennung zweiten Grades; eine Verbrennung dritten Grades war etwa in einem Drittel der Fälle vorhanden.

Von Wichtigkeit sind, schon wegen ihrer grossen Häufigkeit, die Verbrennungen der Conjunctivalschleimhaut durch Mörtel und Kalk. Die Leute kamen gewöhnlich sofort nach erlittenem Unfall in die Klinik, und nur einige Male waren schon mehr als 2 Tage seit der Verletzung verflossen.

In zwei Fällen waren die Leute mit dem Gesicht voran in eine Kalkgrube gefallen. Zumeist gaben die Kranken auf Befragen an, sie hätten sich nach der Verletzung die Augen mit kaltem Wasser ausgewaschen und damit hängt wohl auch die Häufigkeit der Verbrennungen zweiten und dritten Grades durch Kalk und Mörtel zusammen.

Die Verbrennung war in der Mehrzahl der Fälle lokalisirt auf die Schleimhaut der Lider und des Bulbus, und nur in einem Falle war die Lidbindehaut der alleinige Sitz, die Conjunctiva bulbi jedoch in 8 Fällen. Die Kalkverbrennungen waren entweder solche zweiten (19 Fälle) oder dritten Grades (4 Fälle); Verbrennungen ersten Grades kamen nicht zur Beobachtung. Meist war neben der Conjunctivalverletzung auch eine Verbrennung der Lidhaut oder der Cornea zu constatiren; in 8 Fällen waren auch subconjunctivale Blutungen vorhanden; nur 5 Fälle waren ohne jede Complikation. Die Behandlung erstreckte sich vor Allem auf die Entfernung der noch etwa vorhandenen Kalkconcremente durch Abspülen mit Milch etc.; bei starken Schmerzen wurde der Conjunctivalsack mit 1 pCt. Cocainlösung ausgespült, und darnach Eisumschläge angeordnet. Bei gleichzeitiger Verbrennung der Cornea wurde gewöhnlich der antiseptische Occlusionsverband angelegt. In einem Falle von totaler

Anätzung der gesammten Bindehaut wurde die künstliche Ektropionirung des Unterlides nach Eversbusch versucht, um die Bildung eines Symblepharons zu verhüten. Es wurde nämlich die Haut des Unterlides an drei Stellen untereinander mit einer fortlaufenden Naht durchstochen und durch Knüpfen der Fadenenden das Lid nach aussen gekehrt. Doch konnte das Symblepharon trotzdem nicht verhindert werden. Die Heilungsdauer betrug bei den Kalkverbrennungen zweiten Grades durchschnittlich 8—10 Tage, wonach die Substanzdefecte zumeist überkleidet waren.

Die Verbrennungen dritten Grades wurden zumeist in gebessertem Zustande entlassen. In 2 dieser Fälle trat nach 1—2 Monaten ebenfalls Symblepharon ein.

Die Verbrennungen durch Säuren und Alkalien waren in einigen Fällen von einer starken Chemosis gefolgt; nur ein Fall war ohne Complikationen von Seiten der Lidhaut oder Hornhaut. Die Therapie war die gleiche, wie bei den Kalkverbrennungen. Bezüglich der Heilzeit scheint ein längerer Zeitraum nötig zu sein.

In zwei Fällen erfolgte Bildung eines Symblepharons (einmal schon nach 8 Tagen), welches in dem einem der Fälle vergeblich durch Anlegen von Seidenfäden zu lösen gesucht wurde.

Die Verbrennung der Conjunctiva durch glühend heisse Körper (Zigarrenasche, heisses Metall etc.) waren durchweg schwerer Natur, zumeist Verbrennungen dritten Grades, und von tiefer greifenden Verletzungen der Lider und Cornea begleitet. In zwei Fällen waren glühende Metallteilchen ins Auge gespritzt, im Conjunctivalsack liegen geblieben und dort erkaltet. Einer dieser Fälle, wobei zur Verhütung eines Symblepharons drei Gaillard'sche Suturen eingelegt wurden, wird unten näher beschrieben werden. Auch noch bei einem anderen Falle wurde durch Ektropionirung des Unterlides mit zwei Suturen und Fixirung der Fäden durch Collodiumheftpflasterstreifen ein Symblepharon zu verhüten gesucht; doch trat dieses schon nach 4 Tagen auf. In einem dritten Falle wurde ein grosser Defect der Con-

junctiva bulbi von der Nachbarschaft her mit Schleimhaut überkleidet. Ueber den Ausgang dieses Falles war leider nichts angegeben.

Bei den durch Pulverexplosion entstandenen Verbrennungen war meist die Conjunctiva in grösserer Ausdehnung zerfetzt und mit schwarzem (von eingelagerten Pulverkörnern herrührenden) Schorf bedeckt. Diese Fälle wurden gewöhnlich mit lauwarmen Borfomenten behandelt. Auch hier trat einmal Symblepheron auf.

4. Quetschwunden fanden sich in 19 Fällen vor, gewöhnlich verursacht durch stumpfe Gewalten, einigemale auch durch einspringende Splitter. Nur in 5 Fällen blieb die einwirkende Gewalt auf die Conjunctiva allein lokalisirt; gewöhnlich wurde die Sclera ebenfalls verletzt, sodass es in 11 Fällen zum Vorfall der Iris oder des Glaskörpers kam. In 4 Fällen schlug der einspringende Körper zuerst durch den Liddeckel durch; einmal trat eitrige Infiltration der Conjunctivalwunde ein. Bei einer Anzahl von Quetschwunden wurden sofort Conjunctivalnähte angelegt; die übrigen Fälle heilten unter dem antiseptischen Occlusionsverband ab, zumeist mit Hinterlassung einer an die dahinterliegenden Teile adhärenten Narbe.

5. Stich- und Schnittverletzungen liessen sich in 8 Fällen d. i. in 29,6 pCt sämmtlicher Stich- und Schnittverletzungen constatiren. Fast immer kamen die Leute kurz nach der Verletzung zur Behandlung. In 3 Fällen drang das verletzende Instrument durch das Lid hindurch und traf erst dann auf die Conjunctiva bulbi auf. In keinem der Fälle blieb die Verletzung auf die Conjunctiva allein beschränkt, sondern immer wurde die dahinter liegende Sclera mitverletzt, wobei es in 5 Fällen zu einer Perforation derselben mit consecutivem Glaskörperprolaps kam. Nur in einem Falle konnte eine Infection der Conjunctivalwunde constatirt werden. In einem andern Falle, der durch einen Stich verursacht wurde, war ein Stichkanal durch die Conjunctiva bulbi nach HA, entsprechend dem Ciliarkörper, zu verfolgen. Sämmtliche Verletzungen wurden natürlich

unter dem antiseptischen Occlusionsverband gehalten. Nur in einem Falle wäre eine Conjunctivalnaht nötig gewesen, wurde jedoch wegen starker Schmerzhaftigkeit des Bulbus unterlassen. Die Heilung nahm durchschnittlich 2—4 Wochen in Anspruch mit Ausgang in Narbenbildung.

6. Fremdkörper fanden sich in der Conjunctiva 10 mal vor. In der Hälfte der Fälle waren es Pulverkörner, von Pulverexplosionen herrührend; einigemale waren Strohhalme unter dem Oberlid eingelagert, darunter einer von 1 1/2 ctm Länge; in zwei Fällen spritzte flüssiges Metall in das Auge, und erkaltete dort zu festen Partikelchen. In einem andern Falle war ein Eisensplitter bereits seit 5 Jahren in der Conjunctiva bulbi eingeheilt; er konnte nach Spaltung der Conjunctiva leicht entfernt werden.

Die Pulverkörner heilten, insofern sie nicht entfernt werden konnten, reaktionslos ein.

Der bemerkenswerteste Fall dürfte wohl folgender sein, wobei durch einspritzendes und wieder erkaltendes Blei ein ganzer Ausguss des Conjunctivalsackes gebildet wurde:

Dem Josef B. 11 Jahre alt, Bäckerssohn, spritzte vor 2 h heisses Blei beim Bleischmelzen in das rechte Auge.

Status am 7. IX. 1885:

Rechts Haut des Oberlides, der Wange und Stirn gerötet mit stellenweisen Substanzverlusten. Oedem des Ober- und Unterlides; zwischen den Cilien des Oberlides ragen Bleikügelchen hervor. Starke Druckempfindlichkeit. Die Bleikügelchen zwischen den Cilien mit der Pincette entfernt, wobei ein der Innenfläche des Unterlids aufsitzender, plattenförmiger Bleiausguss mitgeht; ebenso wird ein dem unteren Fornix entsprechender Bleiausguss entfernt.

Conjunctiva palpebrarum et bulbi entsprechend diesen Ausgüssen in einen weisslichen Schorf verwandelt. Cornea sowie Conjunctiva des Oberlids zeigt einige oberflächliche Defecte.

Therapie: 3 Gaillard'sche Suturen.

12. IX. Suturen in Folge grosser Unruhe des Pat. gerissen.

13. IX. Unterlid ektropioniert durch eine Sutur, die horizontal durch den Lidrand geht, dann unter der Wange herabgeführt und über Perlen geknüpft wird.

14. IX. Pat. von seiner Mutter abgeholt.

7. Schusswunden — kamen nur in 3 Fällen zur Beobachtung. Dabei war gewöhnlich ein Theil der Conjunctiva zer-

fetzt und mit Pulverkörnern besetzt. In zwei Fällen wurde auch die Sclera mit perforirt, so dass es das einemal zum Vorfall der Iris, im zweiten Falle zum Abfluss des Glaskörpers durch die Conjunctivalwunde kam. Zwei Fälle heilten mit Narbenbildung, im dritten Fall trat Symblepharon ein.

Im Folgenden werden noch einige Folgezustände von früher stattgefundenen Verletzungen der Conjunctiva näher beschrieben.

8. Narben. — Bedeutendere Narbenbildung der Conjunctiva wurde nur in 3 Fällen gefunden, die sämmtlich durch stumpfe Gewalten verursacht worden waren. In einem der Fälle hatte die Narbe, welche die Conjunctiva des Unterlides einnahm, eine Einwärtskehrung derselben bewirkt, was die Entropionoperation nach Celsius nötig machte.

9. Symblepharon — liess sich in 5 Fällen constatiren. Als veranlassende Momente waren gegeben in 4 Fällen stumpfe Gewalten, in einem Fall Verbrennung durch Laugenstein. Meist waren schon mehrere Monate nach der Verletzung verflossen, nur in einem Falle war das Symblepharon erst 8 Tage alt.

Die Verwachsung fand einmal im Bereich des Oberlides statt, in 3 Fällen war das Unterlid betroffen; in einem andern Falle war der ganze äussere Lidwinkel mit der Conjunctiva bulbi verwachsen. Die Verwachsung war gewöhnlich eine partielle (zweimal mit der Plica semilunaris) und hatte wohl immer einen Beweglichkeitsdefect des Bulbus nach irgend einer Richtung zur Folge.

Eine operative Beseitigung des Symblepharons wurde einigemale versucht, aber nur im ersten Falle, wobei noch ein Ektropion des Unterlides vorhanden war, gelang die vollständige Aufhebung der Verwachsungen durch die gewöhnliche Operationsmethode. Im zweiten Falle waren bei Entlassung des Patienten 11 Tage nach der Operation noch einige Symblepharonspangen vorhanden.

Der dritte Operationsfall, wobei das Symblepharon im

Anschluss an eine Panophtalmie entstanden war, blieb ebenfalls erfolglos.

10. Pterygium — liess sich in 6 Fällen sicher auf eine früher stattgehabte Verletzung zurückführen. Es wurde zumeist bei Individuen in den fünfziger Jahren gefunden, also bei Leuten mit schlaffer Bindehaut. Als Ursachen waren stets Verletzungen durch Splitter oder grössere Fremdkörper angegeben. In 4 Fällen liess sich ein nasaler Sitz des Pterygiums constatiren. Gewöhnlich fand sich neben dem Pterygium ein peripheres Geschwür oder eine Hornhautnarbe als direkte Ursache der Pterygiumbildung vor.

Operativ wurde nur in einem Falle eingegriffen, wo ein nasales, bis 2 mm vor die Hornhautmitte reichendes, gut verschiebliches Pterygium vorhanden war, mit Beweglichkeitsdefect des Auges nach Aussen. Das Pterygium wurde durch die Arlt'sche Methode beseitigt und Patient konnte 7 Tage nach der Operation mit gut vernarbter Conjunctivalwunde entlassen werden.

III. Verletzungen des Thränenapparates.

Affektionen des Thränenapparates resp. der Thränenleitungsorgane in Folge von Verletzungen kamen unter sämmtlichen Augenverletzungen nur viermal vor, d. i. in 0,9 pCt. Davon treffen 3 Fälle auf das linke Auge und ein Fall auf das rechte Auge.

Der erste Fall betraf einen 64 Jahre alten Taglöhner, der 14 Tage vorher durch einen Steinsplitter verletzt worden war. Es fand sich an dem betreffenden Auge stark eitrige Sekretion aus beiden Thränenkanälchen mit ödematöser Schwellung der Conjunctivalschleimhaut vor. Trotz beständiger Ausspülung des Thränensackes mit Sublimat war bei der Entlassung des Patienten nach 5 Wochen noch eine seröse Dacryocystitis vorhanden.

Bei dem zweiten Falle, der angeblich durch einen Faustschlag entstanden war und der einen ähnlichen Befund wie der erste zeigte, wurde die vordere Wand des Thränensackes

exstirpirt; dabei wurde die Arteria angularis angeschnitten, die Blutung konnte jedoch rasch gestillt werden. Nach drei Wochen war die Dacryocystoblennorrhoe weg und nur mehr eine Narbe in der Thränensackgegend zu bemerken. In einem dritten Fall war drei Monate zuvor ein Eisenstück gegen das linke Auge geflogen. Es fand sich hier neben starkem Oedem des innern Lidwinkels und eitriger Sekretion aus dem Thränensack eine mit dem Knochen adhärente Narbe in der Thränensackgegend vor, welche eine Sondirung unmöglich machte. Nach der Spaltung des oberen Thränenröhrchens gelang es jedoch, feine Sonden einzuführen. Ein dauernder Erfolg konnte nicht constatirt werden, da Patient schon nach 4 Tagen wieder aus der Behandlung trat.

Der letzte Fall betraf einen 18 jährigen Schreinergehilfen, dem vor 10 Jahren ein Lastwagen über das Gesicht gefahren war. Bei der Aufnahme zeigte sich eine von der Nasenwurzel bis zum innern Lidwinkel hinziehende Narbe, welche eine Stenose des Thränensackes bewirkt hatte und Ursache einer lästigen Epiphora war. Daneben bestand ein Ektropion der nasalen Hälfte des Unterlids; Bulbus sonst normal; Motilität erhalten.

Nachdem schon in früheren Jahren von anderer Seite aus Versuche gemacht worden waren, einen künstlichen Thränenkanal herzustellen, wurde jetzt die Tarsoraphie zur Beseitigung des Ektropions vorgenommen. Das erstemal rissen jedoch die Ligaturen; beim zweiten Operationsversuche heilten Conjunctiva und etwas Carunkel in die Wunde ein und Patient musste 7 Wochen darnach statu eodem entlassen werden.

IV. Verletzungen des Muskelapparates.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei der versteckten Lage der Augenmuskeln eine eigentliche Verletzung derselben nur bei ausgedehnter Zerreissung der Bulbushüllen möglich wäre. Es lässt sich denn auch unter dem gesammten vorliegenden Material kein einziger derartiger Fall auf-

weisen. Die Beteiligung des Muskelapparates an den Augenverletzungen zeigt sich vielmehr nur in Form einer Parese, entweder eines Muskels allein oder einer ganzen Muskelgruppe. Es lassen sich im Ganzen 4 Fälle, d. i. 0,9 pCt aller Augenverletzungen ausfindig machen, wovon zwei, bei denen es sich um eine exquisite Ptosis durch Lähmung des M. levator palp. sup. handelte, bereits oben näher beschrieben wurden.

Der erstere dieser beiden Fälle, der vor 3 Monaten durch einen Sturz beim Turnen veranlasst worden war, ist deswegen bemerkenswert, dass sich hier ausser der Ptosis noch eine Parese sämmtlicher anderer Augenmuskeln vorfand; in der Abducenssphäre war völlige Unbeweglichkeit, und die vom Nervus oculimotorius und trochlearis versorgten Muskeln zeigten einen minimalen Beweglichkeitseffect.

Der dritte Fall von Parese der Augenmuskeln betraf einen 35 jährigen Säger, dem vor $^3/_4$ Jahren ein Holzstück gegen das rechte Auge gesprungen war. Es fand sich hier neben Ektropion und Symblepharon des Unterlids und sonstiger schwerer Verletzungen anderer Bulbusteile eine exquisite Lähmung des M. rectus externus des betr. Auges vor, so dass bei medianer Einstellung des linken Auges das rechte um 3 mm nach Innen abwich. Leider war über den weiteren Verlauf dieses Falles nichts angegeben. Im letzten Falle handelte es sich um einen 47 jährigen Holzarbeiter, dem vor 9 Monaten ein Baumstamm gegen die linke Halsseite gefallen war. Seit dieser Zeit klagte Patient über Doppelsehen; bei der Aufnahme fand sich eine völlige Parese des M. rectus externus und zwar merkwürdigerweise auf der rechten Seite vor, mit deutlichem Beweglichkeitsdefect nach Aussen. Das linke Auge wurde zum Sehen benützt. Nachdem anfänglich Muskeldehnungen des entsprechenden M. rectus internus vergeblich versucht worden waren, wurde die Rücklagerung dieses Muskels vorgenommen. Der Erfolg war ein glänzender, indem schon 8 Tage nach der Operation das Doppelsehen vollkommen verschwunden war.

B. Verletzungen des Bulbus.

V. Verletzungen der Cornea.

Die Verletzungen der Hornhaut bilden wohl die zahlreichste Kategorie unter sämmtlichen Augenverletzungen, denn sie machen mit 311 Fällen 70,5 pCt aller Verletzungen aus. Davon betrafen 153 Fälle das rechte Auge, 137 das linke, und in 21 Fällen waren beide Augen Sitz der Hornhautaffektion.

Wenn wir die Ursachen in's Auge fassen, welche den verschiedenen Hornhautverletzungen zu Grunde liegen, so sehen wir, dass die verschiedenen ursächlichen Momente sich in folgender Weise auf die einzelnen Fälle verteilen:

Stumpfwirkende Gewalten		in	123	Fällen	=	39,5 pCt
Fremdkörper	Splitterverletzungen	„	64	„	=	20,6 „
	Staub- und Sandteile	„	25	„	=	8,1 „
	Strohhalme, Körner etc.	„	19	„	=	6,1 „
Verbrennungen		„	55	„	=	17,7 „
Stich- u. Schnittverletzungen		„	20	„	=	6,4 „
Schussverletzungen		„	5	„	=	1,6 „
			311	Fälle	=	100,0 pCt.

Es kommen somit in erster Linie die stumpfen Gewalten in Betracht in Form von Stoss, Schlag, Abspringen grösserer Holz- und Eisenstücke etc. Am zweithäufigsten wurde die Hornhaut durch einspringende kleine Fremdkörper verletzt (Holz-, Metall-, Stein-, Glassplitter, Sand- und Staubpartikelchen, Strohhalme, Getreidekörner etc.)

In dritter Reihe kommen die Verbrennungen der Hornhaut in ihren verschiedenen Formen. Auch Schnitt- und Stichverletzungen der Hornhaut kamen relativ häufig vor.

Es lässt sich von vornherein annehmen, dass entsprechend der Beteiligung der verschiedenen Berufsarten an den Augenverletzungen im Allgemeinen auch hier wiederum das Baugewerbe die erste Stelle einnehmen werde; und so finden denn wir auch dasselbe mit 32,2 pCt. an den Hornhautaffektionen beteiligt. Aehnlich verhält es sich mit den übrigen Berufsarten.

In nachstehender Tabelle ist das Frequenzverhältnis der einzelnen Berufsarten in absteigender Reihenfolge angegeben:

Baugewerbe	in 100	Fällen	= 32,2	pCt.
Metallarbeiter . . .	» 47	»	= 15,1	»
Kinder und Frauen .	» 43	»	= 13,8	»
Landwirtschaftl. Gewerbe	» 37	»	= 11,9	»
Dienstboten etc. . .	» 30	»	= 9,6	»
Holz- u. Lederindustrie	» 18	»	= 5,8	»
Nahrungsmittelgewerbe	» 15	»	= 4,8	»
Sonstige Gewerbe . .	» 12	»	= 3,9	»
Kaufleute, Privatpersonen	» 9	»	= 2,9	»
	311	Fälle	= 100,0	pCt.

Um endlich eine Vorstellung gewinnen zu können über den Grad der Beeinträchtigung des Sehvermögens, welche Hornhautverletzungen nach ihrer Abheilung im Gefolge hatten, müssen natürlich die Fälle ausgeschieden werden, wobei neben der Hornhaut noch andere brechende Medien oder die Retina selbst affizirt waren. Es bleiben uns da im Ganzen etwa 104 Fälle, bei denen die Sehschärfe genau angegeben war. Davon sind jedoch genau genommen 65 Fälle abzurechnen, bei denen nur die Sehschärfe am Entlassungstag der betr. Patienten verzeichnet war. Es sind somit nur 39 Fälle übrig, welche uns gestatten, einen Vergleich der Sehschärfe, wie sie beim Eintritt und Austritt des Patienten bestanden hatte, anzustellen. Da zeigt es sich denn, dass unter diesen 39 Fällen 34 mal, also in 87,2 pCt. eine bedeutende Besserung des Sehvermögens constatirt werden konnte, während nur in fünf Fällen, d. i. in 12,8 pCt. die Beeinträchtigung des Sehvermögens constant blieb. Da es aber hier nur darauf ankommt zu erfahren, mit welchem Sehschärfegrad Fälle von reinen Cornealverletzungen (ohne Beteiligung der Linse, des Glaskörpers oder der Retina) aus der Behandlung entlassen werden konnten, so dürfte wohl gegen die Heranziehung sämmtlicher 104 Fälle nichts einzuwenden sein. Unter diesen 104 Fällen wurde bei Abgang der Patienten constatirt:

Sehschärfe	$\frac{6}{6}$		in 20 Fällen	=	19,2	pCt.
»	$\frac{5}{6}$		» 2 »	=	1,9	»
»	$\frac{3}{4}$		» 3 »	=	2,9	»
»	$\frac{2}{3}$		» 14 »	=	13,5	»
»	$\frac{1}{2}$		» 17 »	=	16,4	»
»	$\frac{1}{3}$		» 10 »	=	9,6	»
»	$\frac{1}{4}$		» 10 »	=	9,6	»
»	$\frac{1}{5}$		» 11 »	=	10,6	»
»	$\frac{1}{6}$		» 3 »	=	2,9	»
»	$\frac{1}{10}$		» 3 »	=	2,9	»
»	Finger in 6—8 m		» 3 »	=	2,9	»
»	Handbeweg. in 4—6 m		» 1 Fall	=	0,9	»
»	»	» 1—3 m	» 5 Fällen	=	4,8	»
»	»	» dicht vor d. Auge	» 2 »	=	1,9	»
			104 Fälle	=	100,0	pCt.

Es konnte demnach in 19,2 pCt. normale Sehschärfe erreicht werden, gewiss ein günstiges Resultat; $^2/_3$ Sehschärfe war noch in 13,5 pCt. zu erlangen, während 16,4 pCt. der Fälle mit $^1/_2$ Sehschärfe entlassen wurden.

In Summa traten, wie aus obenstehender Tabelle erhellt, 53,9 pCt. der Fälle mit Sehschärfe $^1/_2$ und darüber aus der Behandlung aus.

a) Verletzungen durch stumpfe Gewalten.

Diese Gruppe von Hornhautaffektionen kam in 123 Fällen zur Beobachtung, d. i. in 66,5 pCt. aller Verletzungen durch stumpfe Gewalten. Als ursächliche Momente kommen hier in Betracht Einspringen von grösseren Holz- und Eisenstücken, in zweiter Linie Stoss und Schlag.

Nach der Intensität der einwirkenden Ursache lassen sich folgende Verletzungsformen aufstellen:

Cornealödem	in 14	Fällen
Fältelung der membr. Desc.	» 3	»
Hornhautinfiltrate	» 5	»
Einfache Hornhautwunden	» 17	»
Infiltrirte Hornhautwunden	» 15	»
Ulcus serpens	» 22	»
Perforirende Hornhautwunden	» 23	»
Phthisis anterior (Hornhautfisteln etc.)	» 2	»

Dazu kommen noch:

Maculae und Leukomata	» 10	»
Hornhautnarben	» 8	»
Hornhautektasien (partiell)	» 1	Falle
Narbenstaphylome	» 3	Fällen
	Summe 123	Fälle.

Aus obiger Tabelle geht ein auffälliges Ueberwiegen der schwereren Formen bei den Contusionsverletzungen der Hornhaut hervor; die perforirenden Hornhautwunden kamen relativ sogar am häufigsten vor.

Ohne Complikationen waren nur 25 Fälle, während bei dem Gros der Fälle (98) sich folgende complizirende Verletzungen anderer Bulbusteile constatiren liessen:

Verletzungen	der	Sclera	in 15 Fällen
»	»	Iris	» 87 »
»	»	Linse	» 34 »
»	»	Aderhaut	» 7 »
»	des	Glaskörpers	» 12 »
»	der	Retina	» 5 »

Iris und Linse waren demnach bei den Contusionsverletzungen der Hornhaut am meisten in Mitleidenschaft gezogen, am wenigsten die Netzhaut.

Cornealödem — ohne sonstige Cornealaffektion fand sich in 14 Fällen vor. Meist handelte es sich hier um Verletzung durch Schläge, die gegen das Auge geführt wurden. Da das Oedem gewöhnlich rasch wieder ver-

schwand, so war in keinem der Fälle eine besondere Therapie nötig.

Als interessanter Befund war in drei Fällen eine

Fältelung der Membrana Descemeti — in Folge von Contusionswirkung zu constatiren. Auch diese Form war nur vorübergehender Natur und verschwand in einem Falle schon nach acht Tagen wieder.

Hornhautinfiltrate — mit Intaktbleiben der oberen Epithelschichten kamen fünfmal vor. Einmal war zugleich ein Hypopyon vorhanden, das sich aber innerhalb elf Tagen wieder aufsaugte. Die Infiltrate resorbirten sich unter der Atropin-Sublimatbehandlung zumeist mit Zurücklassen einer Macula.

Ein günstiger Verlauf schon wegen des häufigen Fehlens complizirender Verletzungen, konnte bei den

einfachen Hornhautwunden — beobachtet werden. Diese sassen gewöhnlich in der Peripherie, nur in einem Fall zentral und in vier Fällen in Form einer Keratitis superficialis traumatica diffus über die Hornhaut verbreitet. Eine vollkommene restitutio ad integrum kam unter dem antiseptischen Occlusionsverband von 17 Fällen sechsmal zu Stande, gewöhnlich schon innerhalb acht Tagen. In den übrigen Fällen blieben Hornhautflecke als Residuen der Verletzung zurück. Die Heildauer betrug durchschnittlich 1—2 Wochen.

Die Gruppe der

infiltrirten Hornhautwunden — stellt schon eine schwerere Form der Cornealverletzungen dar. Auch hier wurden durch die Sublimatbehandlung günstige Erfolge erzielt, indem unter 15 Fällen sechsmal bereits innerhalb der ersten Woche eine vollständige Reinigung der infiltrirten Parthie eintrat. Gewöhnlich blieb jedoch ein Hornhautfleck zurück.

Die zweithäufigste und vielleicht gefährlichste Form stellt das

Ulcus serpens — dar, in der Form eines mit ausgedehntem Hypopyon verbundenen, eitrigen Hornhaut-

geschwürs mit der Tendenz sich in der Fläche auszubreiten. Die Iris blieb dabei gewöhnlich, mit Ausnahme einer leichten Hyperämie und Schwellung des Gewebes, unverändert. Das Ulcus serpens kam in 22 Fällen zur Beobachtung. In neun Fällen war der Sitz ein zentraler, in zehn Fällen peripher und dreimal war der grösste Teil der Hornhautoberfläche ergriffen. Zu bemerken ist noch, dass auffällig häufig als Ursache ein an das Auge abspringendes Holzstück angegeben wurde.

In der Hälfte der Fälle genügte die Behandlung mit dem einfachen Sublimatverband in Verbindung mit tüchtiger Atropinisirung des Auges, um schon nach 1—2 Wochen eine Resorption des Hypopyons und eine Rückbildung des eitrigen Infiltrates unter Zurücklassen eines Hornhautfleckes zu erzielen. In den übrigen elf Fällen musste jedoch operativ vorgegangen werden. Die Indikation dazu ergab das Vorhandensein eines stetig fortschreitenden Progressionswalles und zwar wurde in acht Fällen die Cauterisation mit dem Galvanokauter und in den übrigen drei Fällen die Spaltung des Geschwüres nach S ä m i s c h vorgenommen.

Der Erfolg der Cauterisation zeigte sich fast immer in überraschender Weise dadurch, dass einige Tage nach der Operation das Hypopyon verschwand und das Geschwür selbst innerhalb 1—2 Wochen unter Bildung einer Narbe oder Macula abheilte. In einem Falle musste wegen unruhigen Verhaltens des Patienten die Cauterisation nach drei Wochen wiederholt werden, diesmal mit günstigerem Erfolge. In einem andern Fall wurde beim Cauterisiren die Hornhaut perforirt, so dass eine mit der Iris adhärente Narbe zurückblieb. Die Spaltung des serpiginösen Geschwüres nach S ä m i s c h wurde, wie gesagt, in drei Fällen vorgenommen: das einemal floss das Vorderkammerwasser stürmisch ab, auch trat unmittelbar nach der Operation erneute Hypopyonbildung auf, doch verschwand der Eitererguss nach einigen Tagen wieder, und es blieb eine Cicatrix adhaerens zurück. In dem zweiten Falle, der durch ein abspringendes Aststück verursacht worden war, schloss sich an die Quer-

spaltung des Geschwüres, verbunden mit Entfernung des Eiters durch den Daviel'schen Löffel, eine Schrumpfung der Hornhaut und beginnende Phthisis anterior an.

In dem letzten Falle, dem dieselbe Ursache zu Grunde lag, war es zu einer eitrigen Infiltration der ganzen Cornea gekommen; auch hier wurde die Querspaltung vorgenommen und es blieb ein ausgebreitetes Leukoma adhaerens mit zentralem Keratokonus zurück.

Die zahlreichste Gruppe der Contusionsverletzungen der Hornhaut bilden die

Perforirenden Hornhautwunden — mit 23 Fällen und zwar vierzehnmal rechts und neunmal links. Als Ursache sind in erster Linie zu bezeichnen einspringende Holz- und Steinstücke, in zweiter Linie Schlag und Stoss; als Curiosum sei erwähnt, dass einmal sogar durch einen Schneeballenwurf eine Perforation der Hornhaut erzeugt wurde. Die Perforationswunde durchsetzte in fünf Fällen das Zentrum der Cornea, in 14 Fällen war sie peripher gelegen und in den übrigen Fällen erstreckte sie sich über die ganze Breite der Hornhaut. Gewöhnlich trat Vorfall, oder mindestens Adhärenz der Iris an die Cornealwunde ein (21 Fälle); in zwei Fällen war zugleich die Linse mitprolabirt, und einmal auch der Glaskörper. Nur in einem einzigen Falle blieb Vorfall von rückwärts gelegenen Bulbusteilen aus.

Sämmtliche Perforationswunden wurden unter streng antiseptischem Occlusionsverband gehalten und heilten in den meisten Fällen ohne besondere Reaktion und unter Bildung einer adhärenten Narbe ab. Einigemale hatte sich jedoch die Vorderkammer in ihrem vollen Umfange wiederhergestellt. Eine nachträgliche Zerreissung einer vorderen Synechie durch energische Atropinbehandlung gelang nur ein einzigesmal. Trotz antiseptischer Behandlung wurde in drei Fällen secundär eine eitrige Infiltration der Perforationswunde beobachtet, so dass in einem Falle, wo zugleich Vorfall der Iris und Linse vorhanden war, wegen Progression des Infiltrates die Spaltung der nekrotischen Cornea vor-

genommen werden musste, mit darauffolgender Entfernung der Linse. Nach der Spaltung prolabirte Glaskörper in die Schnittwunde hinein und Patient verliess sechs Wochen darauf mit einer hernia corporis vitrei per vulnus corneae die Anstalt.

Endlich sind noch zwei Fälle zu erwähnen, wobei sich im Anschluss an die Perforationswunde eine Hornhautfistel mit secundärer Phtisis bulbi entwickelte. Der erste Fall betraf einen 53jährigen Dienstknecht, dem acht Tage zuvor ein Holzstück gegen das linke Auge geflogen war. Der Bulbus war vorne abgeflacht und an Stelle der Cornea sah man eine grüngelbe, ovale Membran mil zentraler Fistelöffnung, aus der sich graugrüner Eiter ausdrücken liess; zugleich lagen braunschwarze nekrotische Irisfetzen vor. Nach 14 Tagen war vollständige Phthisis bulbi eingetreten und die Hornhaut nur mehr als bräunliche Masse erkennbar. Der zweite Fall wurde durch einen Stoss verursacht. Es fand sich hier ein ca. erbsengrosses, perforirtes Hornhautgeschwür mit eingelagerten Irisfetzen und gelben Exsudatmassen vor, und bei Druck entleerte sich aus der Fistel eitriges Sekret. Auch hier erfolgte innerhalb einiger Wochen vollständige Schrumpfung des Bulbus.

Es erübrigt uns noch, eine Anzahl von Fällen (22) zu besprechen, welche sich als Folgezustände früherer Contusionsverletzungen der Hornhaut repräsentiren. Es sind dies

Hornhautflecke, Leukome und Narben — der Cornea. In einigen dieser Fälle war zugleich die Iris an eine Narbe der Hornhaut angelötet, was einmal zur Iridectomie behufs Lösung der vorderen Synechie Veranlassung bot. In einem andern Falle war die total leukomatös entartete Hornhaut bis zu zwei Drittel ihres Umfanges geschrumpft.

Partielle Ektasie — der Hornhaut wurde nur ein einzigesmal gefunden, in Form einer zentral gelegenen Vorbauchung in einem totalen Leukome. Es wurde hier vergeblich eine Verkleinerung der ektatischen Hornhautparthie durch einen Compressivverband zu erzielen versucht.

Endlich kamen noch drei Fälle von

Narbenstaphylom — als Folge früherer Contusionsverletzungen der Hornhaut zur Beobachtung.

Im ersten Fall zeigte sich die Hornhaut in toto vorgebaucht, verbunden mit einer diffusen leukomatösen Entartung des ganzen Gewebes. Es wurde hier aus anderweitigen Gründen die Enucleation vorgenommen.

Der zweite Fall möge hier näher geschildert werden:

Johann K., 64 Jahre alt, Austrägler, stiess sich vor 6 Wochen an das Gesicht. Eine sich darnach einstellende Entzündung der rechten Kopfhälfte (erysipel?) befiel auch das rechte Auge, wonach Pat. nichts mehr auf diesem Auge sah.

Status am 17. II. 1885.

R. Conjunctiva palpebrarum et bulbi mässig gerötet; an Stelle der Cornea ein kirschkerngrosser, brauner Knopf von höckeriger Oberfläche. Die Färbung von grauen Narbenstreifen unterbrochen. Tension nicht erhöht.

L. äusserlich normal. Linse in den centralen Partien und von da peripher ausstrahlend cataraktös getrübt.

$\sqrt{=}$ R hell und dunkel dicht vor dem Auge

L — 1,0 D $\frac{6}{22}$

20. II. Narbenstaphylom mit dem Beer'schen Messer horizontal gespalten und Linse sammt Kapsel mit dem Gräfe'schen Löffel entbunden. Glaskörperverlust mässig. Druckverband.

23. II. Staphylom abgeflacht; aus der vernarbenden Wunde ragen einige Glaskörperreste hervor.

5. III. Schlussstatus:

L unverändert.

R Conjunctiva palpebrarum et bulbi etwas gerötet; beginnende Phtisis bulbi; Cornea abgeflacht, mit oberflächlichen Defecten versehen. Cornealwunde noch nicht fest verschlossen.

$\sqrt{=}$ R hell und dunkel dicht vor dem Auge

L $\frac{6}{18}$

Pat. Dimiss. mit Sublimatverband.

Im letzten Falle handelte es sich um einen Bergmann, dem ein halbes Jahr zuvor ein Kohlenstück gegen das linke Auge geflogen war. Es fand sich hier ein die ganze Hornhaut mit Ausnahme der äusseren Peripherie einnehmendes Staphylom vor, mit Iris- und Linseneinheilung und Vascularisation am Fusse des Staphyloms. Es wurde die Spaltung

des Staphyloms mit dem Beer'schen Messer vorgenommen, wobei jedoch Glaskörper hervorstürzte, so dass die Linse nicht entfernt werden konnte. Es bildete sich nach der Operation eine Glaskörperhernie aus und bei der Entlassung des Patienten nach sieben Wochen fand sich ein zentrales Leukom vor, in dessen Mitte eine Glaskörperhernie 1/2 mm weit hervorragte.

b) Verletzungen durch Splitter.

Es ist wohl klar, dass zwischen den Verletzungen durch stumpfe Gewalten und den Verletzungen, welche durch einspringende Splitter verursacht wurden, eine scharfe Grenze nicht gezogen werden kann, da ja die Entscheidung, ob es sich in einem gegebenen Falle z. B. um eine Verletzung durch einen Eisensplitter oder durch ein Eisenstück handle, oft nur Sache einer subjectiven Annahme ist. Im Allgemeinen kann man jedoch daran festhalten, dass die Fälle der ersten Gruppe durch eine auf eine breite Fläche auftretende Gewalt bewirkt werden, während bei den Splitterverletzungen mehr eine durchschlagende Wirkung in einem umschriebenen Bezirk zur Geltung kommt.

Im Ganzen kamen 64 Fälle von Splitterverletzungen zur Beobachtung, d. i. 76,2 pCt. sämmtlicher Splitterverletzungen überhaupt. Die Lokalisation anlangend, so trafen 26 Fälle auf das rechte und 37 Fälle auf das linke Auge, und nur in 1 Falle waren beide Augen verletzt.

Ohne Complikationen seitens anderer Bulbusteile, waren unter 64 Fällen 22, also fast der dritte Teil. Dies Verhältnis ist also entschieden günstiger als bei den Contusionsverletzungen, wobei nur der 5. Teil ohne Complikationen verlief. Unter den 42 mit Complikationen verbundenen Fällen fanden sich beteiligt

die Sclera	. .	in 3	Fällen
» Iris	. . .	» 36	»
» Linse	. .	» 19	»
der Glaskörper		» 6	»
die Netzhaut	.	» 2	»

Auch hier waren somit die Complikationen seitens der Iris und Linse die häufigsten, und zwar wiederum so, dass die Affektionen der Iris dabei doppelt so häufig vorkamen, wie die der Linse.

Da die Frage nicht ohne Interesse ist, ob die Intensität der Verletzungen je nach dem Material, aus dem die Splitter zusammengesetzt sind, eine verschiedene sei, so sollen im Folgenden die Splitterverletzungen der Hornhaut gesondert nach den einzelnen Splitterarten besprochen werden. Es fanden sich vor

Verletzungen	durch	Metallsplitter	in	33 Fällen
»	»	Steinsplitter	»	20 »
»	»	Holzsplitter	»	8 »
»	»	Glassplitter	»	3 »
				64 Fälle.

Metallsplitter — waren also in 33 Fällen Ursache von Hornhautverletzungen. Zumeist waren es Eisen- oder Stahlsplitter, in 4 Fällen jedoch Teilchen von Zündkapseln. Diese 4 Fälle sollen am Schlusse der Gruppe gesondert besprochen werden.

Fast der dritte Teil der Fälle (12) blieb ohne Complikationen; unter den mit Complikationen verbundenen übrigen 21 Fällen waren beteiligt

die sclera . .	in	3	Fällen
» Iris . . .	»	19	»
» Linse . .	»	13	»
der Glaskörper	»	3	»

In 10 Fällen stack der Fremdkörper noch in der Hornhaut oder in den dahinterliegenden Teilen; bei 8 Fällen war er bereits vor der Aufnahme in die Klinik anderweitig entfernt worden, in den übrigen Fällen war der Splitter wahrscheinlich abgeprallt.

Die Verletzungen der Hornhaut durch Metallsplitter lassen sich ihrer Intensität nach in verschiedene Gruppen bringen:

Oberflächliche Hornhautwunden	in	4 Fällen
Vorhandensein des Splitters in der Cornea .	»	5 »
Infiltration der Verletzungsstelle	»	6 »
Perforirende Hornhautwunden	»	11 »
dazu kommen noch		
Hornhautflecke und Narben	»	6 »
Narbenstaphylom	»	1 Fall
Summa		33 Fälle.

In den leichtesten Fällen waren nur oberflächliche Hornhautwunden zu constatiren, welche mit Bildung einer Macula abheilten.

In 5 Fällen stack der Fremdkörper in der Cornea, ohne dass es zu einer grösseren Reaktion des umgebenden Gewebes gekommen wäre. Die Splitter wurden mit dem Staarmeisel sofort entfernt und die Leute konnten kurze Zeit darauf mit oder ohne Hornhautflecken entlassen werden. In einem Falle wurde jedoch bei der Operation die Hornhaut durchstossen, der Fremdkörper rutschte in die Vorderkammer und musste schliesslich mit dem Magneten daraus entfernt werden. Es bildete sich schliesslich ein Keratoconus aus, während die nach der Perforation entstandene vordere Synechie durch energisches Atropinisiren zerrissen wurde.

In sechs Fällen war um den Fremdkörper herum oder nach dessen Entfernung an der Stelle, wo er gesessen hatte, eine eitrige Infiltration eingetreten, die sich in einem Falle sogar zu einem das ganze Hornhautareal einnehmenden Ulcus serpens entwickelte und nach vier Wochen ein totales Leukom zurückliess. In den übrigen Fällen trat nach Entfernung eines etwa vorhandenen Fremdkörpers unter der Sublimatatropinbehandlung gewöhnlich schon nach einer Woche Heilung mit Bildung einer Maculae corneae ein.

Etwas ernster sind die Fälle (11), bei denen es zu einer Perforation der Hornhaut durch einen Metallsplitter gekommen war. Nur in der Hälfte der Fälle war dabei kein Vorfall oder Anlötung von Iris etc. entstanden, während in den übrigen Fällen Iris, resp. Iris und Linse sich in die Wunde eindrängten. In zwei Fällen wurde der Metall-

splitter noch in der Perforationswunde steckend gefunden. Im ersten Falle konnte der Fremdkörper ohne Anstand mit dem Staarmeisel entfernt werden und es blieb eine zentrale Narbe zurück. Im zweiten Falle war die Vorderkammer vollständig aufgehoben und bei dem Versuche, den Fremdkörper zu entfernen, trat Vorfall der Iris, Verlust von Linsenmassen und Glaskörper ein, und schliesslich bildete sich eine Glaskörperhernie mit secundärer Phthisis bulbi aus, der Fall möge hier näher beschrieben werden:

Dem Andreas K., 53 Jahre alt, Pflasterer, flog vor 6 Stunden ein Metallsplitter gegen das linke Auge.

Status am 28. II 1884:

R normal. L Contusion des Oberlides; Conjunctiva bulbi stark pericorneal injiziert; im obern, innern Quadranten der Hornhaut eine 2 mm lange perforirende Wunde; in derselben und auf der vorderen Irisfläche ein metallisch glänzender Fremdkörper sichtbar. Vorderkammer aufgehoben; Fremdkörper herausdrängbar.

$$\frac{\text{L Finger in 5 mt}}{\text{R } \frac{6}{6}}$$

29. II. Vorderkammer hergestellt nach Schluss der Cornea. Fremdkörper in die verfärbte Iris eingekeilt. Linse und Glaskörper frei. Entfernung des Corpus alienum durch Einschneiden der Hornhaut mit dem Gräfe'schen Messer und Eingehen mit Pincette und Daviel'schen Löffel, leider unter starkem Hyphaema, Vorfall fetziger Iristeile und Linsenbrocken und Abfluss von Glaskörper.

7. III. Wundverlauf war bisher mit ziemlichen Schmerzen verbunden; täglich Verbandwechsel. Aus der Hornhautwunde ragt der herinös vorgebauchte Glaskörper hervor.

15. III. Cornealwunde eitrig infiltrirt; Hyphaema teilweise resorbirt; starke Schmerzen und Chemosis. Bulbus steinhart.

17. III. Oberhalb des oberen Cornealrandes eine eiterdurchweichte Stelle bemerkbar.

31. III. Schlussverband.

21. IV. R normal. L Bulbus phthisisch geschrumpft, abgeplattet, injizirt, weich, Cornea nierenförmig gestaltet; Becken der Niere nach Oben sehend und mit Granulationen gefüllt.

Pat. Dimissus.

Abgesehen von diesen drei Fällen war der Metallsplitter schon vorher aus dem Auge entfernt worden und es konnte gewöhnlich nur eine einfache perforirende Hornhautwunde constatirt werden, die in einer Reihe von Fällen

mit der Iris adhärent war, einigemale eine eitrige Infiltration ihrer Umgebung zeigte und mit einer adhärenten, resp. nicht adhärenten Narbe abheilte. In einem Falle fand sich neben der Wunde auch eine diffuse Trübung der Hornhaut vor.

Die folgenden vier Fälle betreffen Verletzungen der Hornhaut durch Zündkapselsplitter, deren Bösartigkeit am besten durch den Verlauf dieser Fälle illustrirt wird. Der erste Fall trat fünf Wochen nach der Verletzung ein mit einer peripheren Hornhautnarbe, Verletzung der Linse etc. und drohender sympathischer Entzündung des andern Auges. Es musste hier daher die Enucleation vorgenommen werden. Im zweiten Falle handelte es sich um eine die Hornhautlamellen in schräger Richtung durchsetzende Hornhautwunde, welche zu einem im temporalen Kammerwinkel liegenden und nur bei seitlicher Beleuchtung mit dem elektrischen Licht sichtbaren Kupfersplitter führte. Der Fremdkörper wurde nach vorausgegangener Iridectomie mit der geraden Pincette entfernt. Die Verletzung heilte mit Bildung einer Narbe ab. Der dritte Fall betraf einen sechsjährigen Knaben, dem ein Kupferstück in das linke Auge geflogen war; es bestand eine eitrig infiltrirte Perforationswunde der Hornhaut mit starkem Cornealödem, tiefer pericornealer Injektion und einem zwei Drittel der Vorderkammer ausfüllendem Hypopyon; Bulbus sehr weich. Der Fremdkörper wurde im corpus vitreum vermutet. Es wurde zuerst die Paracentese der Vorderkammer gemacht und da sich der Fremdkörper nirgends vorfand, sofort die Enucleation ausgeführt. Die Enucleationswunde war nach zwölf Tagen abgeheilt. Auch im vierten Falle liess sich eine eitrige Infiltration der Perforationswunde constatiren, in der der Zündkapselsplitter stecken geblieben war. Die Entfernung des Splitters wurde mit Gräfe'schem Messer ausgeführt und Patient konnte vier Tage darauf mit einer Hornhautnarbe entlassen werden.

Als Residuen bereits abgelaufener Verletzungen der Hornhaut durch Metallsplitter fanden sich in sechs Fällen

Narben auf der Cornea vor, worunter zwei Fälle mit Iriseinheilung. In einem siebenten Fall kam ein mit der Iris adhärentes, partielles Narbenstaphylom zur Beobachtung, das vor acht Monaten durch einen Eisensplitter verursacht worden war. Dasselbe bildete sich auf Grund einer eitrigen Cornealwunde, deren Querspaltung, verbunden mit Excision des vorgefallenen Irisstückes, von dem behandelnden Arzte vorgenommen worden war.

Steinsplitter — bewirkten in 20 Fällen Verletzungen der Hornhaut. Bezüglich der Complikationen herrscht hier ein günstigeres Verhältnis als in der vorhergehenden Gruppe, indem nur in der Hälfte der Fälle (11) complizirende Verletzungen zu constatiren waren.

Es waren beteiligt

die Iris . . .	in	9 Fällen
die Linse . .	»	3 »
der Glaskörper	»	1 Falle
die Netzhaut .	»	3 Fällen

Nur in drei Fällen konnte der Steinsplitter im Auge gefunden werden, und zwar einmal in der Vorderkammer, das anderemal in der Iris und das drittemal in der Hornhaut, während in den übrigen Fällen der Fremdkörper bereits vorher entfernt wurde oder an dem Auge abgeprallt war. Es lassen sich folgende Verletzungsformen aufstellen:

Oberflächliche Hornhautwunden . .	in	5 Fällen
Vorhandensein des Splitters in der Cornea	»	1 Falle
Infiltration der Verletzungsstelle . .	»	7 Fällen
Perforirende Hornhautwunden . . .	»	5 »
Dazu kommen		
Narben der Hornhaut	»	2 »
Summe		20 Fälle.

Bei den oberflächlichen Hornhautwunden trat unter dem Sublimatverband in sämmtlichen Fällen eine vollkommene restitutio ad integrum ein.

In einem einzigen Falle wurde der Steinsplitter noch in der Hornhaut steckend gefunden. Bei der Entfernung desselben mittelst des Staarmeisels trat Perforation der

Hornhaut ein und Iris fiel in die Wunde vor. Patient wurde acht Tage darauf mit einer Cicatrix adhaerens entlassen.

Unter den sieben Fällen von Infiltration der Wundstelle musste einmal wegen serpiginösen Charakters des Infiltrates, wobei merkwürdiger Weise kein Hypopyon vorhanden war, die Cauterisation vorgenommen werden. Drei Fälle waren mit Hypopyon combinirt, heilten jedoch in 8—14 Tagen mit Hinterlassung einer Macula ab. Die übrigen Fälle bieten kein besonderes Interesse.

Unter den fünf Fällen von Perforation der Hornhaut hatte sich dreimal die Iris in die Wunde gelegt. In zwei Fällen war die Vorderkammer erhalten und zugleich der Splitter in der Kammer, resp. in der Iris steckend. In dem letzteren Falle wurde die Paracentese der Vorderkammer mittelst des Beer'schen Messers mit günstigem Erfolg ausgeführt. Nach der Operation blieb eine mit der Iris adhärente Narbe zurück. Bei den mit Iriseinheilung verbundenen Perforationsfällen trat einmal eine eitrige Infiltration der Wundränder mit serpiginösem Charakter auf. Trotzdem resorbirte sich unter dem Sublimatverband das Infiltrat in zehn Tagen vollständig. In einem andern Falle war ebenfalls eine eitrige Infiltration der Perforationswunde entstanden. Daneben aber fand sich in dem zentralen Teil der Wunde eine von den Gefässen der eingelagerten Iris herrührende kleine Blutung vor. Die vordere Synechie wurde später mit krummer Lanze durchtrennt.

Als Folgen älterer Verletzungen kamen in zwei Fällen Hornhautnarben zur Beobachtung.

Verletzungen der Hornhaut durch

Holzsplitter — wurden in acht Fällen constatirt. Diese Gruppe liefert im Allgemeinen eine viel schlechtere Prognose als die vorhergehenden. Dies beweist schon der Umstand, dass unter sämmtlichen Fällen nur zweimal Complikationen ausblieben. Unter den sechs Fällen mit Complikationen war beteiligt

die Iris . . . in 6 Fällen
» Linse . . » 2 »
der Glaskörper » 1 Falle.

Ferner müssen sämmtliche Fälle als schwer bezeichnet werden. Es fanden sich nämlich vor

Infiltrirte Geschwüre in 4 Fällen
Ulcus serpens . . » 2 »

Dazu kommt noch
Leukoma adhaerens » 2 »

8 Fälle.

Also bei allen frischen Verletzungen war eine Infektion der Wunde bewirkt worden.

Bei den infiltrirten Geschwüren war zugleich Hypopyon vorhanden. In einem dieser Fälle wurde die Paracentese mit dem Gräfe'schen Messer vorgenommen. Ein zweiter Fall verlief äusserst torpide, indem noch nach fünf Wochen eine totale Infiltration der Cornea bestand.

Die zwei Fälle von Ulcus serpens müssen ebenfalls als sehr bösartig bezeichnet werden. Das Einemal war neben einem peripheren Ulcus serpens mit Hypopyon, das drei Viertel der Vorderkammer ausfüllte, eine diffuse parenchymatöse Keratitis vorhanden. Es wurde sofort die Spaltung des Geschwüres nach Sämisch vorgenommen. Die Hornhautwunde verheilte zwar nach acht Tagen, allein innerhalb drei Wochen bildete sich ein Staphyloma racemosum aus, so dass die Querspaltung desselben mit dem Beer'schen Messer nötig wurde. Patient verliess nach achtwöchentlicher Behandlung mit einem totalen, vascularisirten Leukoma corneae die Klinik. Im zweiten Falle war ebenfalls neben dem serpiginösen Ulcus noch diffuse Infiltration der Hornhaut vorhanden. Da die Cauterisation erfolglos blieb, musste noch nachträglich die Spaltung des Ulcus mit Beerschem Messer ausgeführt werden. Bei der Entlassung des Patienten nach vier Wochen war die ganze Hornhaut mit diffusen Maculae und kleinen Infiltraten durchsetzt.

Endlich sind noch zwei ältere Verletzungen durch Holzsplitter zu erwähnen. Der erste Fall betraf ein peri-

pheres, mit der Iris adhärentes Leukom, das in der Mitte mit Kalkincrustationen versehen war. Es wurde hier, um ein besseres Sehvermögen herzustellen, die Iridectomie vorgenommen. Der zweite Fall war schon sieben Monate alt. Es war hier das Leukom fast mit der ganzen Iris adhärent und staphylomatös entartet. Auch hier wurde die Iridectomie ausgeführt.

Die letzte Gruppe bilden die Hornhautverletzungen durch

Glassplitter — mit drei Fällen. Sie waren sämmtlich complizirte und zwar beteiligte sich

die	Iris . . .	in	2 Fällen
»	Linse . .	»	1 Fall
der	Glaskörper	»	1 »
die	Netzhaut .	»	1 »

Die Verletzungen durch Glassplitter nähern sich schon mehr den Schnittwunden. Dies beweist schon der Umstand, dass in sämmtlichen Fällen die Hornhaut perforirt war. Eine Wundinfektion war jedoch nirgends zu constatiren.

Das erstemal fand sich eine verticale Perforationswunde vor, in der Iris eingelagert war. Nach sechs Tagen trat unter dem Sublimatverband Heilung mit Bildung einer adhärenten Narbe ein.

Im zweiten Falle verlief die Perforationswunde vertical nach unten, in die Sclera übergreifend, ohne dass es zu einer Einlagerung von Iris etc. gekommen wäre. Die Wunde heilte mit einer einfachen Narbe ab. Im dritten Fall wurde durch den Glassplitter eine dreieckige Hornhautwunde gebildet, in welche Iris prolabirt war. Patient konnte nach 14 Tagen mit einer Cicatrix adhaerens entlassen werden.

Am Schlusse dieses Kapitels seien noch einige statistische Bemerkungen über das Verhältnis der Complikationen sowohl als der verschiedenen Formen von Hornhautaffectionen zu den einzelnen Gruppen der Splitterverletzungen angeführt.

Complikationen fanden sich vor bei den Verletzungen durch

Metallsplitter in 63,6 pCt.
Steinsplitter » 55,0 »
Holzsplitter » 75,0 »
Glassplitter » 100,0 »

Es treffen demnach die meisten Complikationen auf Verletzungen durch Glas- und Holzsplitter, während durch Steinsplitter relativ die wenigsten verursacht wurden; die Metallsplitter stehen in der Mitte.

Ueber das Verhältnis der verschiedenen Verletzungsformen zu den einzelnen Gruppen von Splitterverletzungen gibt uns nachstehende Tabelle Aufschluss:

Art der Verletzung	Metallspl. pCt.	Steinspl. pCt.	Holzspl. pCt.	Glasspl. pCt.
Oberflächl. Hornhautwunden	12,1	25,0	—	—
Splitter in der Hornhaut . .	15,2	5,0	—	—
Infiltrirte Geschwüre . . .	14,9	30,0	50,0	—
Ulcus serpens	3,4	5,0	25,0	—
Perforirende Wunden . . .	33,2	25,0	—	100,0
Maculae, Narben	18,2	10,0	20,0	—
Staphylome	3,0	—	5,0	—
	100,0	100,0	100,0	100,0

Man ersieht daraus ohne Weiteres, dass bei den Verletzungen durch Glas- und Metallsplitter die perforirenden Wunden, und bei den Verletzungen durch Stein- und Holzsplitter die infizirten Wunden (Infiltration, Ulcus serpens) vorherrschen.

In den folgenden zwei Abschnitten werden solche Verletzungen der Hornhaut besprochen, welche durch zufällig in das Auge gefallene Fremdkörper verursacht wurden. Hier handelt es sich also nicht, wie bei den Splitterverletzungen, um eine oft intensiv treibende Kraft, sondern hier kommt nur die lokale, mechanische Reizung durch den Fremdkörper in Betracht. Es sind dies einmal die Hornhautaffektionen durch Sand- und Staubteile und zweitens solche durch Strohhalme, Getreidekörner etc. Dass hier keine intensiv treibende Kräfte mit im Spiel sind, beweist

schon das Fehlen von Perforationswunden, ferner der Umstand, dass sich eine complizirende Mitbeteiligung anderer Bulbusteile nur von Seiten der Iris constatiren liess, indem einfach die Entzündungserscheinungen von der Hornhaut aus auf dem Wege des Fortwanderns die Iris ergriffen.

c) Verletzungen durch Staub- und Sandteile.

Diese Gruppe von Verletzungen kam mit ca. 25 Fällen zur Beobachtung. Der Sitz war in 13 Fällen das rechte und in 12 Fällen das linke Auge. Als Complikation fand sich in sieben Fällen eine Beteiligung der Iris vor. Zumeist war der fremde Körper schon vorher im Ambulatorium etc. entfernt worden.

Es liessen sich nun folgende Hornhautaffektionen constatiren:

Cornealödem	in	1 Fall
Infiltrate der Cornea	»	2 Fällen
Oberflächliche Hornhautwunden	»	2 »
Infiltrirte Hornhautwunden . .	»	14 »
Ulcus serpens	»	6 »
		25 Fälle.

Der eine Fall von Cornealödem ging in sechs Tagen zurück.

Unter den Fällen von Infiltratio corneae trat ebenfalls einmal innerhalb 6 Tagen vollkommene Restitutio ad integrum ein. Ebenso günstig verliefen die oberflächlichen Verletzungen der Hornhaut.

In der Mehrzahl aller Fälle war jedoch eine Infiltration der Wunde zu constatiren und zwar 3 mal mit und 11 mal ohne Hypopyon, das jedoch gewöhnlich schon nach einigen Tagen wieder verschwand. Die Geschwüre wurden einer energischen Atropin-Sublimatbehandlung unterworfen, und es trat dann auch gewöhnlich schon in 6—8 Tagen Abheilung mit Zurückbleiben einer Macula ein, in einigen Fällen sogar vollkommene Restitutio ad integrum. Einmal sass der Fremdkörper noch im Zentrum des infiltrirten Ge-

schwüres und konnte leicht mit dem Daviel'schen Löffel entfernt werden.

Relativ häufig trugen die Geschwüre einen serpiginösen Charakter. Sie wurden sämmtlich mit dem Galvanokauter behandelt und die rasche Abheilung nach 10–12 Tagen zeugt für die prompte Wirkung dieses therapeutischen Eingriffs. Nur ein Fall zeichnete sich durch seine besondere Hartnäckigkeit aus. Es bestand anfangs nur ein centrales, infiltrirtes Geschwür. Einige Tage darauf trat jedoch Progression des Ulcus mit radiärer Strahlung der Infiltrate in die Peripherie ein. Trotzdem sofort cauterisirt wurde, rückten die Infiltrate bis zum Scleralrand vor und bei einer zweiten Cauterisirung wurde die Hornhaut in der Mitte perforirt. Das anfänglich bestehende Hypopyon verschwand zwar einige Zeit darauf, es bildete sich jedoch ein ungefähr den dritten Teil des Hornhautareals einnehmender, peripher gelegener Keratoconus aus, an dem fast der ganze Pupillarrand der Iris adhärent war. Nebenbei war das Zentrum der Cornea leukomatös entartet. 2 Monate nach der Entlassung des Patienten traten glaukomatöse Erscheinungen auf, welche die Enucleation des Bulbus notwendig machten.

d. Verletzungen durch Strohhalme etc.

Es kamen im Ganzen 19 Fälle zur Beobachtung. Darunter war 10 mal das rechte und 9 mal das linke Auge befallen. Auch hier war die Zahl der Complikationen eine relativ geringe, (6 Fälle) und ebenfalls nur von Seiten der Iris. Dagegen sind, wie in der vorhergehenden Gruppe, die schwereren Fälle vorherrschend, was sich zum Teil aus dem infektiösen Charakter dieser Art von Fremdkörper (Strohhalme, Spreu, Körner, Aehren etc.), andererseits daraus erklären lässt, dass die Patienten, meist Landleute, sich sehr spät einer Behandlung unterzogen. Bezüglich der Infektiosität nähern sich diese Verletzungen denen durch Holzsplitter. Es kamen nun folgende Verletzungsformen zur Beobachtung:

Vorhandensein des Fremdkörper		
in der Hornhaut	in 1	Fall
nicht infiltrirte Geschwüre	» 2	Fällen
infiltrirte Geschwüre . . .	» 5	»
Ulcus serpens	» 6	»
dazu kommt		
Leukomata	» 5	»
Summa	19	Fälle

Die serpiginösen Geschwüre bilden somit die relative Mehrheit dieser Gruppe von Verletzungen. Der meist sehr späte Eintritt der Patienten erklärt ferner auch das häufige Vorkommen von abgelaufenen Prozessen (Leukome).

Vorhandensein des Fremdkörpers in der Hornhaut wurde nur einmal constatirt. Er wurde entfernt und die Sache war nach 5 Tagen abgeheilt. Die Fälle von einfachen Hornhautgeschwüren bildeten sich unter dem Sublimatverband in 3 4 Tagen zurück.

Bei den mit Infiltration verbundenen Hornhautgeschwüren fand sich in 2 Fällen der Fremdkörper noch unter dem Oberlid vor, darunter einmal ein 1 1/2 cm langes Stück eines Strohhalms, das schon seit 14 Tagen dem Fornix angeheftet war. In zwei andern Fällen trat von dem primären Geschwür aus eine diffusse Infiltration der übrigen Hornhaut ein.

Unter den 6 Fällen von Ulcus serpens wurde viermal die Cauterisation des Geschwürs ausgeführt, wobei jedoch einmal die Hornhaut perforirt wurde mit Ausgang in ein Leukoma adhaerens. In einem andern Falle, wo die Cauterisation nicht den gewünschten Erfolg hatte, wurde noch nachträglich die Paracentese der Vorderkammer mit dem Gräfe'schen Messer vorgenommen, diesmal mit Erfolg. In dem 6. Fall genügte die Spaltung des Geschwürs nach Sämisch, um nach drei Wochen eine gute Vernarbung des Geschwürs zu erzeugen.

Zu erwähnen sind endlich 5 ältere, erst nach Monaten zur Beobachtung kommende Fälle von Leukoma corneae. Einmal wurde bei zentralem Sitz des Leukoms aus optischen

Zwecken die Iridectomie ausgeführt. Interessant ist folgender Fall, wobei sich ein Jahr nach der Verletzung eine allseitige Hervorwölbung der in toto leukomatösen Cornea bildete. Das Leukom war früher dreimal tätowirt worden. Das Staphylom wurde nunmehr gespalten und die Linse abgelassen, wobei jedoch viel Glaskörper abfloss. Nach vierzehn Tagen war der Keratoglobus bereits bedeutend abgeflacht. Ein anderer Fall betraf eine Schustersfrau, der $1^1/_2$ Monate vorher während der Ernte ein Halm in das rechte Auge geflogen war. Es fand sich bei der Aufnahme ein centrales, etwa linsengrosses, stark vascularisirtes Leukom vor, in dessen obern, äussern Partieen sich hämorrhagisches Pigment, von einer Blutung aus den Conjunctivalgefässen herrührend, eingelagert fand. Die Vorderkammer war aufgehoben und fast der ganze Pupillarrand der Iris an das Leukom angelötet. Daneben bestand eine Hämorrhagie in der sonst atrophischen Iris. Da sich die Blutungen in das Leukom hinein öfters wiederholten, so wurden die zuführenden grossen Gefässe mit der galvanokaustischen Schlinge zerstört. Die Blutungen sistirten von da ab, und Patient wurde bei sonst gleichem Status mit der Weisung entlassen, sich später zur Iridectomie wieder einzustellen.

e. Verbrennungen.

Verbrennungen der Hornhaut konnten in 55 Fällen ausfindig gemacht werden, d. i. in 64,7 pCt. aller Verbrennungen überhaupt. Davon treffen auf das rechte Auge 27 Fälle, und 16 auf das linke; in 12 Fällen waren beide Augen verletzt.

Auch hier lässt sich wieder die Einteilung treffen in Verbrennungen durch chemisch wirkende Stoffe, durch glühendheisse Körper und durch Pulver.

Die Verbrennungen durch chemisch wirkende Stoffe — bilden die Hauptgruppe mit 40 Fällen. Zumeist erwies sich Mörtel und Kalk als Ursache der Hornhautverletzung, in 8 Fällen waren Alkalien und in 3 Fällen Säuren die Ursache. Ohne Complikationen blieben unter sämmtlichen

40 Fällen nur 8, während unter den übrigen Fällen die Conjunctiva 26mal und die Iris 6mal beteiligt war. Nach der Schwere der Verbrennung ordnen sich die Verletzungen folgendermassen:

Keratitis superficialis . .	in	2	Fällen
Infiltratio corneae . . .	»	3	»
Einfache Hornhautgeschwüre	»	23	»
Infiltrirte » »	»	8	»
Ulcus serpens	»	1	Fall
Maculae u. Leukomata .	»	3	Fällen
		40	Fälle

Die erste Gruppe bietet kein besonderes Interesse dar.

Unter den Fällen, wobei es zu einer Infiltration des Hornhautgewebes gekommen war, trat nachträglich einmal Exulcerirung der obern Cornealschichten und Bildung eines infiltrirten Randgeschwürs auf. In einem zweiten Falle hatte die Infiltration einen diffusen Charakter angenommen. Die Behandlung richtete sich im Allgemeinen ganz nach dem Reizzustande des Auges; bei starker Reizung Eisumschläge, später Bor- oder Sublimatfomente.

In der Mehrzahl der Fälle kam es zu einer Zerstörung der obern Hornschichten, mit oder ohne begleitende Infiltration der Umgebung. Einfache Hornhautgeschwüre kamen zumeist im Gefolge von Kalkverbrennungen vor; noch vorhandene Kalkconcremente wurden gewöhnlich mit Milch weggespült; bei starken Schmerzen wurde durch Cocaininstillationen Linderung geschaffen. In den leichtern Fällen trat schon nach 4—8 Tagen vollkommene Restitutio ad integrum ein. Gewöhnlich blieb jedoch eine dem Umfang der Verbrennung entsprechende Macula zurück. Besondere Erwähnung verdient ein Fall von Verbrennung durch Aschenlauge, wobei sich neben tiefern Anätzungen der Conjunctivalschleimhaut nur eine oberflächliche Hornhautverbrennung vorfand. Einige Zeit darauf trat jedoch ohne bekannte Ursache eine purulente Infiltration der Hornhaut in Verbindung mit einem durch Fibrinniederschläge eingedickten Hypopyon auf. Bei der sofort vorgenommenen Cauterisation

wurde die Hornhaut perforirt; die Perforationsöffnung, aus der sich nach und nach aller Eiter entleerte, schloss sich jedoch nach 4 Tagen wieder. In einem andern Fall von totaler Anätzung der Hornhaut durch Alkali trat ebenfalls kurze Zeit nach der Aufnahme des Patienten Hypopyon auf, das jedoch ohne besondere Folgen wieder verschwand. Daneben bildete sich hier eine Ueberlagerung der Hornhaut durch die von Oben im Umfang von 3 Stecknadelköpfen hereinwuchernden Conjunctiva bulbi aus.

Eitrige Infiltration der Geschwüre kam in 8 Fällen zur Beobachtung. Auch hier lag zumeist eine Verbrennung durch Kalk zu Grunde. Die Resorption der Infiltrate konnte fast immer in relativ kurzer Zeit erzielt werden.

Besondere Erwähnung verdient ein Fall von totaler Verbrennung der Hornhaut durch Salzsäure, wobei sich neben einer zentralen, eitrigen Infiltrationsstelle ein in radiären Streifen angeordnetes Cornealödem vorfand. Nach dem Verschwinden der Entzündungserscheinungen blieben eine Menge streifiger und sich kreuzender Maculae zurück. Nur in einem Falle nahm das Geschwür aus unbekannter Ursache einen serpiginösen Charakter an. Es wurde hier sofort der Progressionswall durch den Galvanokauter zerstört.

Es bleiben uns noch drei Fälle von abgelaufenen Hornhautverletzungen übrig, worunter zwei mit Bildung von diffusen Maculae. Der 3. Fall betraf einen Maurer, dem 4 Wochen vorher Mörtel in das Auge gefallen war. Es fand sich dabei ein den grössten Teil des Hornhautareales einnehmendes Leukom vor, das mit dem untern Pupillarrand der Iris adhärent war; daneben bestanden hintere Synechien. Zu optischen Zwecken wurde die Iridectomie gemacht und Patient konnte 14 Tage darauf mit vollkommen reizlosem Auge entlassen werden.

Einen fast durchwegs günstigen Verlauf boten die Verbrennungen durch glühend heisse Körper —, welche in 9 Fällen zur Beobachtung kamen. Ohne Complikationen blieb nur 1 Fall; in den übrigen Fällen war die Conjunc-

tiva mitverbrannt; einmal war auch die Iris mit beteiligt. Es kamen folgende Verletzungsformen vor:

Oberflächliche Hornhautwunden	in	7 Fällen
Tiefgreifende Hornhautwunden	»	1 Fall
Narben	»	1 »
		9 Fälle

Zumeist wurden also nur oberflächliche Verletzungen der Hornhaut gesetzt, welche unter der Sublimatbehandlung in einigen Tagen spurlos verschwanden. In einem Falle, der bereits früher bei den Verbrennungen der Conjunctiva des Näheren beschrieben wurde, war durch einspritzendes flüssiges Blei neben einer oberflächlichen Hornhautverbrennung ein förmlicher Bleiausguss des ganzen Conjunctivalsackes geschaffen worden. Eine tiefer greifende Verletzung konnte nur ein einzigesmal constatirt werden.

Die Verbrennungen durch Pulver — sind anzusehen als eine Combination von eigentlicher Verbrennung und Einwirkung einer treibenden Gewalt. Es lassen sich im Ganzen 6 Fälle zusammenstellen; alle waren mit Verletzungen anderer Bulbusteile combinirt. Es kamen folgende Verletzungsformen zur Beobachtung:

Cornealödem	in	1 Fall
Ulcera superfic. cum corp. alien. . .	»	1 »
— infiltrat. cum corp. alien. . .	»	2 Fällen
Dazu kommt		
Narben mit eingeheilten Fremdkörpern	»	2 »
		6 Fälle

Die Verletzungen der Hornhaut erstreckten sich fast immer über ihre ganze Oberfläche.

Der Fall von Cornealödem ging unter lauwarmen Ueberschlägen in 2 Tagen zurück.

Oberflächliche Verletzungen der Hornhaut mit Einlagerung von Pulverkörnern fanden sich in 1 Falle vor. Ein Teil der Letzteren wurde mit dem Staarmeisel entfernt, die übrigen heilten unter lauwarmen Borfomenten reaktionslos ein, mit leichter Trübung ihrer Umgebung. In zwei andern

Fällen war bereits Infiltration in der Umgebung der Cornealdefecte eingetreten; beidemale waren noch zahlreiche Pulverkörner in der Hornhaut eingelagert. Der Fall heilte mit Bildung von diffusen Maculae ab.

Endlich sind noch 2 Fälle älteren Datums zu erwähnen, wobei diffuse Narbenbildung mit Einlagerung von Pulverkörnern zu constatiren war. In einem dieser Fälle war es in Folge von Hornhautperforation zu Irisanlötung gekommen.

Im Folgenden ist eine kurze Zusammenstellung der Complikationen und der Verletzungsformen, wie sie bei den 3 Gruppen von Verbrennungen vorkamen, in Prozenten ausgedrückt, gegeben.

Complikationen wurden gefunden bei den Verbrennungen

durch chemische Stoffe in 80,0 pCt.
» glühende Körper » 88,9 »
» Pulver . . . » 100,0 »

Am günstigsten stellt sich also die erste Gruppe mit 80 pCt., während die Pulververbrennungen sich niemals auf die Hornhaut allein beschränkten.

Die Verletzungsformen bei den 3 Gruppen von Verbrennungen sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Verletzungsformen	Chem. Stoffe pCt.	Glühende Körper pCt.	Pulver pCt.
Cornealödem	—	—	16,7
Keratitis superficialis	5,0	—	—
Infiltratio corneae	7,5	—	—
Ulc. non infiltrat.	57,5	88,9	16,7
Ulc. infiltrat.	20,0	—	33,3
Ulc. serpens	2,5	—	—
Maculae, leukomata	7,5	11,1	33,3
	100,0	100,0	100,0

Wir ersehen daraus, dass bei der ersten und zweiten Gruppe die einfachen, nicht infiltrirten Hornhautverletzungen, bei der dritten Gruppe die infiltrirten Hornhautgeschwüre

vorherrschen, welche letztere jedoch auch bei den Fällen der ersten Gruppe einen bedeutenden Prozentsatz ausmachen.

f) Stich- und Schnittverletzungen.

Diese Klasse von Hornhautverletzungen liess sich in 20 Fällen beobachten, also in 74,1 pCt. sämmtlicher Stich- und Schnittverletzungen überhaupt. Das rechte und linke Auge waren in je 10 Fällen Sitz der Verletzung. Als veranlassende Momente waren gegeben:

Verletzungen durch	Messer . .	in	11 Fällen
»	Eisenspitzen	»	4 »
»	Schnitzer .	»	2 »
»	Fingernägel	»	2 »
»	Scheeren .	»	1 Fall
			20 Fälle

Für die Bösartigkeit dieser Verletzungen spricht einmal das häufige Vorkommen von Complikationen (in 90 pCt. der Fälle), ferner die Schwere dieser Complikationen. Es waren nämlich beteiligt

die	Sclera .	in	6 Fällen
»	Iris . .	»	18 »
»	Linse .	»	9 »
der	Glaskörper	»	3 »

Ueber die verschiedenen Verletzungsformen gibt uns folgende Zusammenstellung Aufschluss:

Oberflächliche Hornhautwunden	in	1 Fall
Infiltrirte Hornhautgeschwüre	»	2 Fällen
Ulcus serpens	»	1 Fall
Perforirende Hornhautwunden	»	11 Fällen
Dazu kommt		
Leukomata	»	5 »
		20 Fälle

Eine oberflächliche Verletzung des Epithels wurde nur in 1 Falle beobachtet und blieb ohne Bedeutung. In zwei

Fällen fand sich eine nicht perforirende Wunde im Cornealgewebe vor, mit Infiltration der Umgebung. Unter der Sublimatbehandlung trat rasch eine Rückbildung ein.

In einem Falle von Verletzung durch einen Messerstich nahm die Infiltration einen serpiginösen Charakter an, so dass das Geschwür cauterisirt werden musste. Nach 14 Tagen war die Vernarbung beendet.

Besondere Beachtung verdienen die perforirenden Verletzungen der Hornhaut, einmal schon wegen ihrer relativen Häufigkeit (in mehr als der Hälfte aller Fälle) und dann wegen der schweren Complikationen, die sie im Gefolge hatten. Das Messer spielte dabei die Hauptrolle, während einige Fälle durch Schnitzer oder durch eiserne Spitzen verursacht wurden. Nur in einem einzigen Falle schloss sich an die Perforation keine Einlagerung rückwärts gelegener Bulbusteile in die Wunde an, so dass Abheilung mit einer nicht adhärenten Narbe erfolgte. In den übrigen Fällen war achtmal die Iris in die Wunde eingelagert, während in 2 Fällen zugleich Glaskörper mit prolabirte; selbstverständlich war dabei auch die Linse mit verletzt, was auch noch bei zwei andern perforirenden Stichwunden der Fall war. Ein Fall von Verletzung durch eine Nagelspitze war noch dadurch complizirt, dass sich neben einer Infiltration der ganzen Hornhaut von der Wundstelle aus, eine Fistel in der Hornhautnarbe bildete, welche sich erst nach einigen Wochen wieder schloss. Ein anderer Fall betraf eine Köchin, der ein Tranchirmesser in das Auge gesprungen war. Die Perforationswunde verlief vertical von der Cornealmitte nach Unten und spaltete sich hier dichotomisch in zwei Aeste. Dabei fühlte sich die ganze Hornhaut matsch an. Eine Infiltration der Wundränder wurde bei 2 Fällen von Messerstichverletzungen beobachtet, ohne dass besondere Folgen sich einstellten. Der Ausgang dieser perforirenden Hornhautwunden war in den allermeisten Fällen Bildung eines Leukoma adhaerens. Ueber die Dauer der Behandlung lässt sich nichts bestimmtes angeben; sie hing in erster Linie von der Schwere der complizirenden Verletzungen ab. End-

lich kamen noch 5 Fälle älteren Datums zur Beobachtung, wobei sich neben anderweitigen Affektionen seitens der Iris und Linse gewöhnlich ein mit der Iris adhärentes Leukom vorfand. Interessant ist ein Fall von Leukoma adhaerens, das vor 22 Jahren durch eine Stichverletzung entstanden war. Hier zeigte sich nämlich die Hornhaut in ihrem unteren Drittel von grünen und kalkweissen Massen eingenommen. Das ganze Krankheitsbild wurde als Keratitis atrophicans bezeichnet. Eine besondere Behandlung dieser Leukome konnte natürlich nicht vorgenommen werden. Einmal wurde zu optischen Zwecken die Iridectomie versucht, es gelang jedoch bei der Operation nur, den ciliaren Teil der prolabirten Iris zu fassen; schliesslich bildete sich eine Ektasie der Operationsnarbe aus.

Die letzte Klasse der Hornhautverletzungen bilden die

g) Schussverletzungen.

Es sind dies im Gegensatz zu den Pulververbrennungen Fälle, wobei im Allgemeinen mehr die Wirkung von intensiv treibenden Kräften in den Vordergrund tritt. Es zeigte sich die Hornhaut bei sämmtlichen Schussverletzungen (5 Fälle) mit verletzt, und zwar waren gewöhnlich explodirende Pulvermassen oder Schrotschüsse die Ursache. Complikationen fanden sich, wie es sich bei der Intensität der hier einwirkenden Kräfte wohl voraussetzen lässt, in allen 5 Fällen vor und zwar waren beteiligt

die Iris	. .	in 5 Fällen
» Linse	.	» 3 »
der Glaskörper		» 1 Fall

Im ersten Fall war die Hornhaut des rechten Auges perforirt, und die Iris in die lappige Perforationswunde prolabirt. Es wurde nun versucht, den Irisprolaps mit der Scheere abzuschneiden, was auch teilweise gelang. Nach 5 Tagen wurde Patient mit Leukoma adhaerens entlassen.

Der nächste Fall, wobei ebenfalls Iris in die perfori-

rende Hornhautwunde vorgefallen war, heilte auch mit einem Leukoma adhaerens ab.

Im 3. Fall war die Hornhaut rechterseits nach Aussen-Oben perforirt und Iris in die Wunde eingefallen; die Vorderkammer stellte sich zwar wieder her, doch blieb zwischen Hornhauthinterfläche und der vordern Linsenkapsel ein Synechiestrang bestehen, welcher später mit der schmalen Discisionsnadel durchtrennt wurde. Bei der Entlassung des Patienten war noch eine schmale Brücke zwischen Hornhaut und vorderer Linsenkapsel vorhanden.

Im 4. Falle war die ganze Hornhaut dicht mit Pulverkörner übersät, und einige derselben hatten auch die Hornhaut durchgeschlagen und sich in der Iris festgesetzt. Von den in der Hornhaut gelegenen Pulverpartikelchen konnte nur ein Teil entfernt werden, während die übrigen reaktionslos einheilten.

Der letzte Fall betraf einen 18jährigen Bauernburschen, dem ein Schuss beide Augen verletzt hatte. Rechterseits zeigte sich die ganze untere Hälfte der Hornhaut, sowie des Bulbus überhaupt, fetzig zerrissen und geschwärzt, und der Glaskörper war zum Teil durch die Rissöffnung abgeflossen, teils sah er noch daraus hervor. Ueberall waren zahlreiche Pulverkörner eingelagert; nur die obere Hornhauthälfte war vollkommen klar. Linkerseits zeigte der äussere Cornealrand zahlreiche Defecte und war mit Pulverkörner dicht besetzt. Beide Augen wurden unter dem feuchtwarmen Borverband gehalten, doch trat rechts innerhalb weniger Wochen Phtisis bulbi ein.

VI. Verletzungen der Sclera.

Diese Kategorie von Bulbus-Verletzungen wurde in 44 Fällen, d. i. in 9,9 pCt. sämmtlicher Augenverletzungen beobachtet. Der Sitz der Verletzungen war in 24 Fällen das rechte Auge, in 19 Fällen das linke Auge und in einem Falle war beiderseits die Sclera verletzt.

Als ursächliche Momente waren gegeben:

Stumpf wirkende Gewalten . .	in	22	Fällen	= 50,0 pCt.
Splitter (Metall-, Holz-, Glasspl.)	»	8	»	= 18,2 »
Stich- und Schnittverletzungen	»	11	»	= 25,0 »
Schussverletzungen	»	3	»	= 6,8 »
		44	Fälle	= 100,0 pCt.

Das grösste Kontingent stellen demnach die stumpf einwirkenden Gewalten mit 50,0 pCt.; als zweithäufigste Ursache sind die Stich- und Schnittwaffen anzusehen mit 25,0 pCt; die übrigen Verletzungen waren bedingt durch einspringende Splitter oder stellten Schussverletzungen dar.

Die meisten Fälle von Scleralverletzungen (es sind dies 35 Fälle = 79,5 pCt.) zeichneten sich durch ihre besondere Schwere aus, indem es hier zu einer Perforation der Sclera kam; gewöhnlich war damit ein Vorfall von dahinter gelegenen Teilen (Iris, Linse, Glaskörper) verbunden und zwar wurden beobachtet:

Vorfall der Iris	in	17	Fällen
» des Glaskörpers	»	6	»
» der Iris und des Glaskörpers	»	4	»
» der Linse	»	1	Fall
» der Iris und Linse . . .	»	1	»
		29	Fälle

In den übrigen 6 Fällen trat trotz der perforirenden Scleralruptur kein Prolaps von Bulbusteilen ein.

Den Rest machen die nicht perforirenden Scleralwunden mit 9 Fällen aus.

Ferner konnten unter sämmtlichen 44 Scleralverletzungen nur 10 Fälle von subconjunctivaler Scleralruptur sicher konstatirt werden, während in den übrigen 34 Fällen eine Continuitätstrennung der darüber gelegenen Conjunctiva bulbi vorhanden war.

Verletzungen der Sclera durch

a) Stumpfe Gewalten

wurden in 22 Fällen = 11,9 pCt. sämmtlicher Contusionsverletzungen beobachtet. Dabei fanden sich folgende Verletzungsformen vor:

Oberflächliche Scleralwunden	in	1	Fall
Perforirende » ohne Vorfall .	»	1	»
» » mit » von			
Bulbusteilen	»	13	Fällen
Scleralnarben	»	7	»
		22	Fälle

In 6 Fällen war die Scleralverletzung als Fortsetzung einer über die Hornhaut verlaufenden Wunde zu betrachten.

Oberflächliche — Scleralwunden kamen nur in 1 Falle vor, wobei nebenbei eine Infiltration der Wundränder vorhanden war. Die Verletzung heilte nach 4 Tagen unter dem Sublimatverband vollkommen ab.

In der Mehrzahl der Fälle kam es jedoch in Folge der einwirkenden Gewalt zu einer Perforation — der Scleralwunde, worunter einmal ohne Vorfall von Bulbusteilen. Es hatte in dem letzteren Fall ein Meiselstück das Oberlid durchgeschlagen und war hoch oben in den Bulbus eingedrungen, ohne dass man eine Eingangsöffnung sehen konnte. Es kam zur Panophthalmie, mit Perforation des Eiters durch die Sclera im obern innern Quadranten des Bulbus und aus der Fistelöffnung entleerten sich massenhaft Eiterpartikelchen.

In den übrigen Fällen kam es zum Vorfall von Bulbusteilen. Die reinen Irisvorfälle bildeten sich gewöhnlich gut zurück, und es blieb meist eine mit der Iris adhärente, oft pigmentirte Scleralnarbe zurück; in einigen Fällen trat jedoch eine cystische Degeneration des Irisprolapses ein. Besondere Erwähnung verdienen auch die Fälle, wobei sich mit oder ohne begleitenden Irisprolaps ein Vorfall des Glaskörpers ausgebildet hatte. Der interessanteste Fall ist wohl der, wobei in der durch den Glaskörpervorfall ausgefüllten Scleralwunde verschiedene Cilien stacken. Die Enden derselben konnten beim Durchleuchten als strichförmige, vertical verlaufende Trübungen gesehen werden und täuschten anfangs ganz andere Dinge vor. In einem andern Falle gingen von der Glaskörperhernie aus, deren Grund kalkweiss erschien, zahlreiche Filamente in den Glaskörper hinein. Auch eine subconjunctivale Linsenluxation nach Per-

foration der darüberliegenden Sclera in Folge eines Stosses durch ein Ochsenhorn musste in einem Falle angenommen werden, indem sich hier unter der blasenartig aufgetriebenen Conjunctiva bulbi ein resistenter Körper konstatiren liess. Daneben waren noch zwei andere subconjunctivale Scleralrupturen vorhanden.

Eine operative Behandlung wurde nur in 2 Fällen vorgenommen, indem die Conjunctiva bulbi über der Scleralruptur mit einigen Suturen vereinigt wurde. Einmal musste zuerst die stark vorgefallene Iris mit dem Hornspatel reponirt werden. Im Uebrigen trat unter dem Sublimatverband rasch Ueberhäutung des Prolapses und Vernarbung der Perforationswunde ein, wobei sich in einem Falle eine Ektasie der Narbe ausbildete.

Endlich sind noch 7 Fälle von Scleralverletzungen ältern Datums zu erwähnen. Sie stellen sämmtlich Scleralnarben — dar, die meist mit der dahinterliegenden Iris adhärent waren. Einmal war gleichzeitig eine cystische Ektasie der eingeheilten Iris vorhanden.

b) Verletzungen durch Splitter

kamen in 8 Fällen vor, also nur in 9,5 pCt. der Splitterverletzungen überhaupt. Davon treffen 5 Fälle auf Verletzungen durch Metallsplitter, 2 durch Holzsplitter und 1 durch Glassplitter. In der Hälfte der Fälle war die Cornea mit verletzt.

An der Sclera selbst wurden folgende Affektionen beobachtet:

Oberflächliche Scleralwunden	. . . . .	in	3 Fällen
Perforirende	» ohne Vorfall .	»	1 Fall
»	» mit »		
	von Bulbusteilen . .	»	2 Fällen
Scleralnarben	. . . . .	»	2 »
			8 Fälle

Die nicht perforirenden Scleralwunden machen also den 3. Teil der Splitterverletzungen aus, was ein etwas günstigeres Verhältnis gegenüber den Contusionswunden abgibt.

In 2 Fällen stack der Splitter noch in der Sclera drin. Das einemal wurde daher die Scleralwunde mit der Kniescheere gespalten und der Fremdkörper mittelst des Electromagneten extrahirt. Merkwürdigerweise traten einige Tage nach der Operation dendritisch verzweigte Glaskörpertrübungen von eigentümlich metallischem Glanz auf der hintern Linsenkapsel auf. Im 2. Fall war der Fremdkörper schon längere Zeit in der Sclera, entsprechend dem Ansatz der Sehne des M. rectus externus eingeheilt.

Die perforirenden — Scleralwunden boten keine besondern Eigentümlichkeiten dar. In einem Fall war Glaskörper vorgefallen und es wurde die Conjunctiva mit 3 Suturen darüber vereinigt. Ein Vorfall der Linse (?) neben der Iris wurde durch einen Stahlsplitter erzeugt. Es trat Abheilung unter Bildung einer adhärenten Narbe ein. Im 3. Fall erfolgte zwar kein Prolaps, hingegen wurde ein Eisensplitter in der Wunde steckend gefunden. Das betr. Auge musste aus anderweitigen Gründen enucleirt werden.

Endlich sind noch 2 ältere Fälle von Splitterverletzungen in Form von Scleralnarben — zu erwähnen, worunter einmal mit Iriseinheilung.

c) Stich- und Schnittverletzungen.

Diese Gruppe von Scleralverletzungen umfasst 11 Fälle, was 40,7 pCt. sämmtlicher Stich- und Schnittverletzungen ausmacht, also ein bedeutender Prozentsatz. Die Hornhaut war in 7 Fällen mitbeteiligt. Unter den verletzenden Instrumenten spielte auch hier das Messer wieder die Hauptrolle, ausserdem kamen noch einige Fälle von Verletzungen durch Gabeln, Schnitzer und Nadelspitzen vor.

Es kamen folgende Verletzungsformen zur Behandlung:

Oberflächliche Scleralwunden	in	2 Fällen
Perforirende » ohne Vorfall .	»	1 Fall
» » mit »		
von Bulbusteilen . . .	»	5 Fällen
Scleralnarben	»	3 »
		11 Fälle

Die oberflächlichen — Scleralwunden heilten glatt ab.

Die perforirenden — Scleralwunden bilden, wie es sich aus der Natur der Verletzungen von vornherein vermuten lässt, die Mehrzahl der Fälle. Mit Ausnahme eines einzigen Falles, der, ohne dass ein Bulbusteil vorgefallen wäre, gut vernarbte, kam es regelmässig zu einem Prolaps der hinter der Verletzungsstelle gelegenen Teile. Bei den reinen Irisvorfällen blieb nur einmal eine starke Vorbauchung der Iris zurück.

Prolaps des Glaskörpers fand sich in 3 Fällen vor.

Der erste Fall betraf eine Messerverletzung des linken Auges, und möge wegen der Schwere und Eigentümlichkeit seines Verlaufes hier näher beschrieben werden:

Johann G., 43 Jahre alt, Taglöhner, wurde heute Nacht mit einem Messer verletzt.

Status vom 19. IV. 1886:

L Schnittwunde 3 cm über dem Supercilium beginnend, das Ober- und Unterlid vertikal durchtrennend, 5 cm in der Wange verlaufend. Orbitales Fettzellgewebe, Bulbus verletzt? m. Rectus internus verletzt? Starker Exophthalmus, mit bedeutender Wundschwellung; Bulbus am innern freiliegenden Teil schwärzlich verfärbt (Chorioidea? Blutcoagula?). Cornea, nur oben von den Lidern bedeckt, zeigt Vertrocknungskeratitis. Ophthalm. Untersuchung nicht möglich. Chemotische und sugillirte Conjunctiva zwischen der Lidspalte vordringend.

Therapie: Wunden genäht.

Chemotische Conjunctiva incidirt, feuchtwarmer Sublimatverband.

23. IV. Eitersekretion etwas riechend. Nähte des Oberlids ausgerissen; Oberlidwunde nur mehr oberflächlich klaffend. Exophthalmus geringer. Cornea glatt und klar; Conjunctiva chemotisch, Pupille reaktionslos. Nach Innen vom Bulbus necrotische Teile des intraorbitalen Fettzellgewebes.

Pat. e desiderio dimissus.

10. V. Pat. kommt wieder mit folgendem Status:

Auge mit schmutzigem Salbenverband bedeckt; Eiter in und neben der Wunde eingetrocknet. Oberlidwunde nur noch am Lidrand klaffend. Wunde des Unterlids weit klaffend, mit chemotischer Conjunctiva dazwischen. Entsprechend der äusseren Bulbushälfte eine 4 cm lange, perforirende Scleralwunde zu bemerken mit nekrotischen Rändern. Cornea in toto nekrotisch, Iris platt anliegend.

Therapie: Sublimatverband.

11. V. Cornea abgefallen; Communikation zwischen Vulnus sclerae und Vorderkammer (durch die Pupille).

18. V. Bulbus schrumpfend; Chemosis conjunctiva geringer; purulente Sekretion. Conjunctiva in die Unterlidwunde vorgewulstet.
Pat. Dimissus.

Eine nachträgliche Entstehung des Glaskörpervorfalles wurde in dem 2. Falle beobachtet:

Ein Tapeziergehilfe hatte sich eine sogenannte Tapeziernadel in das linke Auge gestossen. Es fand sich Oben-Aussen von der Cornea ein Stichkanal vor, der in der Gegend des Cilliarkörpers sagittal nach hinten verlief. Einige Tage darauf, als schon die äussere Stichöffnung sich mit Conjunctiva überkleidet hatte, drängte sich Glaskörper aus der Wunde hervor und beim Durchleuchten der Pupille waren filiforme Trübungen im Glaskörper zu sehen, die sich gegen die Scleralwunde hinzogen. Nach 8 Tagen ging jedoch der Prolaps unter dem Sublimatverband wieder zurück, und es trat vollständiger Verschluss des Stichkanales ein.

Unter den 3 Fällen von ältern und teilweise adhärenten Scleralnarben — in Folge früher stattgehabter Stichverletzungen war ein Fall besonders merkwürdig:

Es befand sich nämlich in der Nähe des nasalen Cornealrandes eine subconjunctivale Scleralnarbe, an deren untern Ende sich eine Reihe von kleinern Conjunctivalcystchen anschloss, welch letztere ein Areal von ungefähr 1 1/2 qcm einnahmen. Diese Bläschenbildung soll vor einem Jahr begonnen haben, während die Verletzung bereits vor 16 Jahren durch ein schneidendes Instrument erfolgte. Näheres über diesen Fall war leider nicht mitgeteilt.

d) Schussverletzungen.

Diese Klasse von Scleralverletzungen umfasst 3 Fälle, d. i. 60,0 pCt. sämmtlicher Schussverletzungen überhaupt. In 2 Fällen war die Hornhaut ebenfalls mit verletzt.

Es fanden sich vor

Perforirende Scleralwunden mit Vorfall

von Bulbusteilen . . .	in 2 Fällen
Scleralnarben	in 1 Fall
	3 Fälle

Der erste Fall war mit Irisprolaps combinirt und heilte mit einer adhärenten Narbe reaktionslos ab.

Im 2. Fall war eine Zerreissung der ganzen untern Bulbushälfte vorhanden und Glaskörper durch die klaffende Scleralspalte abgeflossen. Es trat rasch Phtisis bulbi ein. Die nähere Schilderung dieses Falles wurde bereits an anderer Stelle gegeben.

Im 3. bereits 8 Jahre alten Fall fand sich eine mit der Iris adhärente Narbe vor.

In nachstehender Tabelle ist eine vergleichende Zusammenstellung der einzelnen Verletzungsformen, wie sie durch die verschiedenartig einwirkenden Ursachen gesetzt wurden, gegeben:

	Stumpfe Gewalten	Splitter	Stich- u. Schnitt-wunden	Schuss-verl.
Oberflächliche Scleralwunden	4,6 pCt.	37,5 pCt.	18,2 pCt.	— pCt.
Perfor. Scleralwunden ohne Vorfall	4,6 „	12,5 „	9,1 „	— pCt.
Perf. Scleralnarben mit Vorfall	59,1 „	25,0 „	45,4 „	66,7 „
Scleralnarben	31,7 „	25,0 „	27,3 „	33,3 „
	100,0 pCt.	100,0 pCt.	100,0 pCt.	100,0 pCt.

Es kommen demnach bei den Splitterverletzungen vorwiegend oberflächliche Scleralwunden vor, während bei den übrigen Gruppen die schwereren Formen (Perforation mit Vorfall von Bulbusteilen) vorherrschen.

VII. Verletzungen der Iris incl. Corpus ciliare.

Die mannigfaltigen Beziehungen, welche zwischen der Iris einerseits und den übrigen Bulbusteilen andererseits herrschen, sind wohl die Ursache, dass die Affektionen der Iris einen so hohen Prozentsatz unter den Augenverletzungen einnehmen. Es kamen nämlich ca. 215 Fälle von Irisaffek-

tionen, d. i. 48,7 pCt. sämmtlicher Augenverletzungen, zur Beobachtung. Abgesehen von den eigentlichen Verletzungen der Iris sind dabei auch die Fälle aufgezeichnet, wobei sich in Folge einer primären Verletzung eines andern Bulbusteiles eine sekundäre Erkrankung der Regenbogenhaut sofort oder allmählig ausgebildet hatte.

Der innige Zusammenhang zwischen Iris einerseits und Ciliarkörper andererseits lässt es wohl als berechtigt erscheinen, die Affektionen beider Teile im Zusammenhang abzuhandeln. Unter den 215 Fällen von Irisaffektionen trafen 105 auf das rechte Auge, 103 auf das linke und in 7 Fällen war beiderseits die Iris in Mitleidenschaft gezogen. Im Folgenden sind die bei den Irisaffektionen in Betracht kommenden ursächlichen Momente nach ihrer Häufigkeit zusammengestellt:

Stumpf wirkende Gewalten .	in	113	Fällen	= 52,6 pCt.
Splitter	»	48	»	= 22,3 »
Staub- und Sandteile . . .	»	11	»	= 5,2 »
Strohhalme etc.	»	5	»	= 2,3 »
Verbrennungen	»	15	»	= 6,9 »
Stechende u. schneidende Instr.	»	18	»	= 8,4 »
Schusswaffen	»	5	»	= 2,3 »
		215	Fälle	= 100,0 pCt.

Also über die Hälfte sämmtlicher Irisaffektionen ist auf Rechnung von stumpf einwirkenden Gewalten zu setzen; in zweiter Reihe kommen die Splitterverletzungen, während die andern ursächlichen Momente an Bedeutung weit zurückstehen.

Ueber die Beziehung der Irisaffektionen zu den Verletzungen der übrigen Bulbusteile siehe bei den einzelnen Kapiteln.

a) Stumpf wirkende Gewalten.

Es kamen 113 Fälle zur Beobachtung, d. i. 61,1 pCt. aller Contusionsverletzungen überhaupt. Es ist somit über die Hälfte aller Augenverletzungen, die durch stumpfe Gewalten bewirkt wurden, mit Irisaffektionen complizirt.

Dabei fanden sich nun folgende Verletzungsformen vor:

Mydriasis traumatica	in	2	Fällen
Hyphaema	»	10	»
Irishyperaemie	»	11	»
Iritis plastica	»	20	»
— serosa	»	2	»
Iridocyclitis	»	3	»
Irisvorfälle	»	19	»
Irisschlottern	»	6	»
Vulnus iridis	»	1	Fall
Iridodialysis	»	15	Fällen
Synechiae anteriores	»	10	»
— posteriores	»	14	»
		113	Fälle

Mydriasis traumatica — wurde zweimal sicher beobachtet. Das einemal in Folge eines Stockschlages, neben einer Contusionswunde der Hornhaut. Nach 5 Tagen trat vollkommene Restitutio ad integrum ein. Der 2. Fall entstand durch Sturz auf den Kopf. Hier war die Mydriasis beim Austritt des Patienten nach 14 Tagen noch vorhanden. Was den Bluterguss in die Vorderkammer, das Hyphaema — betrifft, so sollen hier nur die Fälle angeführt werden, wobei sich neben dem Hyphaema keine andere Irisaffektion vorfand. Die übrigen Fälle werden als Nebenbefund bei den andern Irisaffektionen aufgeführt. Als Ursache war gewöhnlich ein Faustschlag, Stockschlag etc. angegeben. Fast in der Hälfte der Fälle nahm der Bluterguss die ganze Vorderkammer ein. Als Complikationen kamen vor:

Fältelung der Membrana Descemeti	in	2	Fällen
Cornealödem	»	2	»
Scleralwunden	»	2	»

Die Behandlung erstreckte sich zumeist auf Applikation von Eisfomenten. Auffällig war der kurze Bestand des Hyphaema, indem oft schon nach 3 Tagen, immer schon nach 8 Tagen eine völlige Resorption des Ergusses erzielt wurde.

Unter die Gruppe

Irishyperaemie — sind die Fälle zu rechnen, wobei es hauptsächlich nur zu einer rasch vorübergehenden entzündlichen Reizung des Irisgewebes in Form von Schwellung und Hyperämie desselben kam, ohne dass sich daraus eine eigentliche Iritis irgend welcher Art entwickelt hätte. Es sind dies ca. 11 Fälle. Fast durchgehends war als Begleitbefund auf der Hornhaut ein infiltrirtes oder nicht infiltrirtes Geschwür vorhanden. In einigen Fällen kam es auch von einem solchen infiltrirten Geschwür aus zu einer leichten Hypopyonbildung. Einmal bestand auch zugleich Hyphaema. Diese Fälle von Hyperämie der Iris gingen alle durch energische Atropin- oder Hyoscinbehandlung unter dem Sublimatverband in kurzer Zeit zurück.

Wir kommen nun zu den eigentlichen Entzündungen der Iris, welche im Gefolge von Contusionsverletzungen der Augen auftraten. Die häufigste Form stellt dar die

Iritis plastica oder simplex — mit 20 Fällen. Sie wurde zumeist im Gefolge schwerer Verletzungen der Hornhaut oder auch der Sclera, wie Ulcus serpens, Scleralrupturen, perforirende Hornhautwunden etc. beobachtet, so dass oft neben dem von der Iris gelieferten plastischen Exsudate noch Eiteransammlung oder Bluterguss in die Vorderkammer bestand. Gewöhnlich kamen die Fälle frisch zur Behandlung. In einem Falle hatte sich in Folge Verwachsung der Iris mit der vordern Linsenkapsel und dadurch behindertem Abfluss des Vorderkammerwassers bereits ein partieller Iridoconus ausgebildet. In einem zweiten, schon sechs Monate alten Falle war durch chronisch plastische Iritis completer Pupillarabschluss eingetreten, daneben hatte sich Exsudat auf der vordern Linsenkapsel abgelagert, und die Iris begann sich ebenfalls vorzuwölben. Therapeutisch wurde durch ausgiebige Atropininstillationen eine Erweiterung der Pupille resp. eine Zerreissung der hinteren Synechien herbeizuführen gesucht. In 2 Fällen wurde zu optischen Zwecken eine Iridectomie gemacht; das einemal in dem oben erwähnten Falle von Pupillarabschluss, leider ohne Erfolg,

indem das ganze Colobomgebiet nachträglich durch iritisches Exsudat wieder verschlossen wurde. Der 2. Iridectomie-Fall, wobei das ganze Pupillargebiet mit iritischem Exsudat bedeckt war, verlief besser, indem das Colobomgebiet klar blieb. Der Ausgang aller dieser plastischen Iritiden war zumeist Bildung einer partiellen oder ringförmigen Synechie mit oder ohne nachfolgendem Iridoconus. In einigen Fällen kam es auch zu Ablagerung von plastischem Exsudat im Pupillargebiet; nur in 3 Fällen gelang es, durch starke Atropinisirung eine Sprengung der hintern Synechien zu erzielen.

Iritis serosa — wurde im Gefolge von Contusionsverletzungen nur zweimal beobachtet. Im ersten Fall bildeten sich bedeutende Niederschläge auf der Hinterfläche der Cornea, also Keratitis punctata. Der zweite Fall entstand erst, nachdem das anfänglich bestehende Contusionsgeschwür der Hornhaut bereits seit 8 Tagen verschwunden war. Es trat starke Trübung des Vorderkammerwassers auf, Cornealödem und Glaskörpertrübungen. Beide Fälle von Iritis serosa gingen unter der Anwendung von Kataplasmen und tüchtiger Atropinisirung nach einigen Wochen vollkommen zurück. Ein glücklicherweise seltenes Vorkommnis bildet die Beteiligung des Ciliarkörpers an der Irisaffektion in Form einer

Iridocyclitis — in 3 Fällen. Alle 3 Fälle wurden durch einspringende Steinbrocken bedingt. Als Begleitbefund fand sich immer eine schwere Verletzung der Hornhaut vor. Im ersten Fall entstand die Iridocyclitis mit ausgedehnten hintern Synechien und starken Glaskörpertrübungen erst, nachdem ein anfänglich bestehender Irisprolaps, der durch eine perforirende Hornhautwunde erfolgt war, sich bereits zurückgezogen hatte. Im nächsten Falle trat neben der Verklebung des Pupillarrandes mit der vordern Linsenkapsel auch Verschluss der Pupille durch iritisches Exsudat ein. 2 Fälle gingen ungebessert wieder fort; im 3. Fall blieben nach 5 Wochen Präcipitate auf der vordern Linsenkapsel nebst hintern Synechien zurück. Eine wichtige Rolle spielen die

Vorfälle — der Iris. Sie nehmen mit 19 Fällen die 2. Stelle unter den Contusionsverletzungen der Iris ein. Es sind hier nur die Fälle aufgeführt, wobei der Irisprolaps das hervorstechendste Symptom der Irisaffektion darstellt. Die Entstehungsweise dieser Vorfälle setzt natürlich immer eine Perforation entweder der Hornhaut oder der Sclera oder beider Teile zugleich voraus. So erfolgte denn in 6 Fällen der Vorfall durch eine Scleralruptur, in 10 Fällen durch eine Perforationswunde der Hornhaut und in 3 Fällen lag der Prolaps in einer Wunde, welche Hornhaut und Sclera zugleich durchschnitten hatte. In 4 Fällen war neben dem Vorfall der Iris auch ein Prolaps des Glaskörpers vorhanden, in 1 Fall sogar ein Vorfall der Linse. Als komplizirende Begleiterscheinungen sind zu erwähnen:

Iriswunden	in	1 Falle
Hyphäma	»	7 Fällen
Iritis plastica	»	3 »

Nekrotischer Zerfall des prolabirten Irisstückes wurde in 2 Fällen von Hornhautfisteln beobachtet; beidemale lagen in der Fistelöffnung blauschwarze fetzige Irismassen vor. In 3 weitern Fällen konnte auch eine Verletzung des vorgefallenen Irisstückes konstatirt werden. Näheres Interesse verdienen ferner 2 Fälle von Iriscysten, welche sich auf Grund von Irisvorfällen entwickelt hatten. Im ersten Fall bildete sich im Anschluss an eine perforirende Corneoscleralwunde ein Irisprolaps, der im Verlauf von einigen Tagen grössere Dimensionen annahm, und schliesslich sich so stark verdünnte, dass er das Aussehen einer Iriscyste gewann. Der 2. Fall ist insofern nicht ganz klar, als der aufgenommene Befund nicht erkennen lässt, ob die Iriscyste sich im Anschluss an die letzte Verletzung gebildet hatte, oder auf eine früher stattgehabte Verletzung zurückzuführen ist. Die Behandlung des Irisvorfalles hatte sich zumeist darauf zu beschränken, durch Atropin — resp. Eserininstillationen in Verbindung mit einem lokalen Druckverband ein weiteres Fortschreiten des Vorfalles hintanzuhalten. In einem Falle wurde auch operativ eingegriffen, und zwar wurde das pro-

labirte Irisstück mit der Wecker'schen Scheere abgeschnitten. In einem andern Falle wurde die Reposition nach der Spaltung der Cornea, die aus andern Gründen ausgeführt wurde, erzielt. Völlige Rückbildung eines Irisvorfalles mit Wiederherstellung einer normalen Vorderkammer konnte in keinem Falle sicher konstatirt werden, hingegen fast immer eine bedeutende Verkleinerung des Vorfalles.

Irisschlottern — wurde in 6 Fällen beobachtet. Als Ursache dafür wurde in 4 Fällen eine Linsenluxation gefunden. In den übrigen 2 Fällen war die Linse sicher nicht luxirt, und es fand sich das einemal nur traumatische Catarakta mit Hyphäma und starken Glaskörperblutungen vor; das zweitemal fehlte auch dieses Begleitsymptom.

Wunden — der Iris in Folge von Contusionen kamen auffallend selten vor. 3 Fälle wurden schon bei der Besprechung der Irisvorfälle erwähnt. Nur in einem einzigen Falle hatte die Iriswunde einen etwas bedeutenderen Umfang. Es fand sich da neben einem starken Hyphäma und traumatischer Catarakta in Folge eines Stockschlages am Pupillarrand eine stecknadelkopfgrosse Continuitätstrennung des Irisgewebes vor. Bei der Entlassung des Patienten nach 1 1/2 Wochen konnte eine Aenderung nicht wahrgenommen werden.

Relativ häufig (15 Fälle) wurde eine schwere Form von Contusionsverletzungen der Iris beobachtet, nämlich

Iridodialysis — die Ablösung der Iris vom Ciliarligament. In den meisten Fällen war die Iris an einer Stelle einfach von ihrem Ansatz am Ciliarligament abgerissen, so dass nun eine neue Pupillenspalte gebildet wurde. In einigen andern Fällen war es hingegen noch zu einer Zerreissung der abgelösten Irisparthie gekommen. So fand sich in einem Falle ein Stück Iris in der Vorderkammer liegend vor, in einigen andern Fällen war die abgelöste Iris entzwei geschnitten und man sah einen Zipfel bei Bewegungen des Auges in der Vorderkammer flottirend. In 2 Fällen war durch die Ablösung ein künstliches Iriscolobom entstanden, einmal sogar mit Zerfetzung des temporalen Colobom-

schenkels. In Folge des behinderten Zuflusses von Ernährungsflüssigkeit war es einigemale bereits zur Atrophie der abgelösten Irisparthie gekommen. Die Diagnose der Irisablösung wurde oft durch ein zugleich vorhandenes Hyphäma bedeutend erschwert und konnte einigemale erst nach Resorption desselben festgestellt werden. In einem Falle bestand neben der Irisablösung auch traumatische Mydriasis; in weitern 5 Fällen war mit der Ablösung auch ein Vorfall der Iris verbunden. Eine Zusammenstellung der die Iridodialysis begleitenden anderweitigen Symptome ergibt Folgendes:

Iritis plastica	in	3	Fällen
Perf. Hornhautwunden	»	7	»
» Scleralwunden	»	2	»
Linsenverletzungen	»	6	»
Glaskörpertrübungen	»	2	»

Die folgenden Fälle betreffen Irisaffektionen meist ältern Datums, wobei nach dem Verschwinden aller Entzündungserscheinungen nur noch Verwachsungen der Iris entweder mit der Hornhauthinterfläche oder mit der vordern Linsenkapsel zu konstatiren sind.

Vordere Synechien — als alleiniger Befund seitens der Iris fanden sich in 10 Fällen vor. Die Anheftungsstelle war gewöhnlich eine Hornhautnarbe, an die die Iris mit einem Teil ihrer Oberfläche angelötet war. So fand sich in einem Fall nur eine feine, fadenförmige Synechie zwischen Iris und Cornea vor. Eine Anlegung der Iris in toto wurde in 3 Fällen beobachtet, einmal bei einem ausgedehnten Hornhautleukom, in den andern 2 Fällen im Gefolge von Narbenstaphylomen. Interessant ist auch ein Fall, wobei sich von der adhärenten Iris aus eine starke Vascularisation des Leukoms entwickelte, so zwar, dass Hämorrhagien in das Narbengewebe hinein erfolgten, so dass die neugebildeten Gefässe wiederholt mit dem Thermokauter zerstört werden mussten. Eine Lösung der vordern Synechien konnte nur in 2 Fällen durch energische Atropinisirung erzielt werden. In 2 andern Fällen wurde wegen totaler Verlegung der Pupille die Iridectomie mit gutem Erfolg ausgeführt.

Als Folgezustände abgelaufener plastischer Iritiden nach Contusionsverletzungen finden wir

Hintere Synechien — in 14 Fällen. Gewöhnlich beschränkte sich die Verwachsung mit der meist cataraktösen Linse nur auf einen Teil des Pupillarrandes; in 4 Fällen hatte sich eine ringförmige Synechie ausgebildet, darunter 3 mal mit centralem Iridoconus. In 2 Fällen hatte sich an die Verwachsung eine Atrophie des Irisgewebes angeschlossen. Eine Beseitigung der hintern Synechien durch Atropin- oder Hyoscinbehandlung konnte in keinem Falle konstatirt werden.

b. Splitterverletzungen.

Verletzungen der Iris durch einspringende Splitter kamen im Ganzen in 48 Fällen vor. Dies macht 57,1 pCt. sämmtlicher Splitterverletzungen aus. Wenn wir die Häufigkeit, mit der die einzelnen Arten von Splitterverletzungen der Iris vorkamen, in Betracht ziehen, so ergeben sich Verletzungen

durch	Metallsplitter	in	24 Fällen
»	Steinsplitter	»	13 »
»	Holzsplitter	»	8 »
»	Glassplitter	»	3 »
			48 Fällen.

Diese Zahlen verglichen mit denen, welche wir bei den verschiedenen Arten von Splitterverletzungen im Allgemeinen gefunden haben, ergeben, dass die Iris bei jeder einzelnen Gruppe durchschnittlich mit 60,7 pCt. betheiligt war.

Da es im Allgemeinen für die Intensität und Extensität der Irisaffektion gleichgültig ist, aus welchem Material der verletzende Splitter besteht, so sollen hier die Verletzungen der Iris durch Splitter im Zusammenhang besprochen werden. Es kamen folgende Verletzungsformen vor:

Irishyperaemie	in	3 Fällen
Ciliarneurose	»	1 Fall
Iritis plastica	»	11 Fällen
Irisvorfälle	»	4 »

Fremdkörper	in	7	Fällen
Vulnus iridis	»	3	»
Iridodialysis	»	5	»
Iridodonesis	»	1	Fall
Vordere Synechien	»	5	Fällen
Hintere Synechien	»	8	»
		48	Fälle

Entzündliche Hyperaemie — der Iris wurde dreimal beobachtet; in einem Falle wurde der Fremdkörper noch in der Hornhaut steckend gefunden. Unter der Atropinbehandlung ging der Reizzustand der Iris rasch und spurlos vorüber.

Ein Fall von starker Ciliarneurose — ohne anderweitige Irisaffektion wurde bei einer Verletzung durch einen Metallsplitter beobachtet, der wahrscheinlich im Glaskörper sass und eine Panophthalmie verursachte. Die häufigste Form der Splitterverletzungen stellt die Iritis plastica dar. Als Complikationen sind dabei zu erwähnen:

Cornealaffektionen	in	10	Fällen
Starke Ciliarneurose	»	2	»
Hypopyonbildung	»	7	»
Traumatische Catarakt	»	1	Fall
Glaskörpervereiterung	»	2	Fällen.

Die gewöhnliche Cornealaffektion war bei Iritis plastica das infiltrirte Hornhautgeschwür (Ulcus corneae perforans nur einmal); in einem andern Falle war die Hornhaut staphylomatös entartet. In 2 Fällen trat neben plastischer Iritis eine ziemlich heftige Ciliarneurose auf, welche einmal auch wirklich eine Panophthalmie einleitete. Das häufige Vorkommen von Hypopyon hängt wohl mit der grossen Häufigkeit der infiltrirten und serpiginösen Hornhautgeschwüre zusammen, welche neben Iritis plastica beobachtet wurden. Ausser der gewöhnlichen Behandlung mit Atropin wurde in einem Falle, wo eine starke Ansammlung von Eiter in der Vorderkammer stattfand, die Paracentese der Vorderkammer mit dem Gräfe'schen Messer vorgenommen. In 2 Fällen von plastischer Iritis in Folge von Metallsplitter-

verletzungen, stack der Fremdkörper im Corpus vitreum, so dass die Enucleation vorgenommen werden musste. Eine Zerreissung der secundären hintern Synechien konnte nur zweimal bewirkt werden, in den übrigen Fällen traten mehr oder weniger starke Verwachsungen der Iris mit der vorderen Linsenkapsel, nebst Auflagerungen von Präcipitaten auf dieselbe, ein.

Irisvorfälle wurden 4mal beobachtet, wobei einmal auch ein starker Bluterguss in die Vorderkammer seitens der Iris erfolgt war. In einem Falle war neben der Iris auch die Linse prolabirt. Als schliesslicher Ausgang dieser Vorfälle blieb gewöhnlich Anlötung der Iris an eine Cornealnarbe zurück. Eine Durchtrennung dieser secundären vordern Synechien wurde in einem solchen Fall versucht, zugleich mit Excision eines Stückes des Pupillarrandes und darauffolgender Iridectomie (zu optischen Zwecken); doch war der Operationserfolg ein sehr geringer.

Eine wichtige Rolle spielen die Fremdkörper der Iris. Es lassen sich im Ganzen 7 Fälle auffinden, darunter 6 von Metallsplitter und 1 von einem Steinsplitter herrührend. Was die Lokalisation des Fremdkörpers anlangt, so hatte sich derselbe in 2 Fällen im Kammerwinkel versteckt und konnte erst bei genauester Untersuchung, einmal sogar erst bei seitlicher Beleuchtung mit dem elektrischen Licht gefunden werden. In 2 weitern Fällen stack der Fremdkörper in einer durch eine perforirende Hornhautwunde vorgefallenen Irisparthie; ein andermal am Pupillarrand, in iritisches Exsudat eingebettet. Als Complikation kam in 3 Fällen plastische Iritis vor. Wegen bestehender Reizerscheinungen wurde in 6 Fällen die Entfernung des Fremdkörpers auf operativem Wege versucht und zwar:

Einmal durch Paracentese.

Einmal durch Paracentese und Eingehen mit Pincette und Daviel'schen Löffel.

Einmal durch Paracentese mit magnetisch gemachten Messer und Anbringen des Magneten.

Einmal durch Paracentese mit magnetisch gemachten Messer und Eingehen mit Daviel'schen Löffel.

Zweimal durch Iridectomie und Eingehen mit der Pincette.

Der erste Operationsfall betraf einen Stahlsplitter, der in einer vordern Synechie stack. Es wurde mit dem Gräfe'schen Messer auf den Fremdkörper eingestochen; dabei erfolgte aber nach raschem Abfluss des Vorderkammerwassers ein starker Vorfall der Iris in die Schnittwunde und von dem Fremdkörper war nichts mehr zu sehen. Der starke Irisprolaps bildete sich jedoch rasch wieder zurück.

Sehr unglücklich verlief der 2. Operationsfall; die Beschreibung desselben wurde schon bei den Splitterverletzungen der Hornhaut (cf. S. 46) gegeben.

Glücklicher verlief der nächste Fall, wobei der Fremdkörper nach erfolgtem Cornealschnitt durch Anbringen des Magneten entfernt wurde:

Dem Josef Sch., 27 Jahre alt, Schlosser, flog vor $1^1/_2$ Jahren ein Eisenstückchen gegen das linke Auge.

Status vom 21. I. 1888:

Links nach AO, 1 mm lange, frische, perforirende Hornhautwunde. Starke pericorneale Injektion; Pupille eng und schlecht reagirend; corpus alienum (Eisenstückchen) am äusseren oberen Irisrand in die Vorderkammer prominirend, in Exsudat eingehüllt; wolkiges Exsudat im Pupillargebiet.

Magnetoperation: Cornealschnitt von Aussen mit schmaler, gerader und magnetischer Lanze, corpus alienum folgt etwas der zurückgehenden Lanze; Magnet an die Schnittwunde angesetzt, worauf das corpus alienum nach der Wunde hinwandert und mit dem Magneten herausgeht. — Sublimatverband.

27. I. Beide Wunden vernarbt. Auge reizlos, Pupille prompt reagirend; vulnus iridis entprechend dem äussern obern Pupillarrand.

$$V = \text{L } \frac{5}{7} \text{ R } \frac{5}{5}$$

Dieselbe Methode wurde in modificirter Weise auch im folgendem Falle angewendet:

Es hatte hier ein Steinsplitter die Hornhaut durchgeschlagen und war in der Vorderkammer stecken geblieben. Es wurde sofort die Paracentese mit dem Beer'schen Messer, das durch den angepressten Magneten magnetisch gemacht worden war, ausgeführt; bei der darauf folgenden Extrak-

tion des Fremdkörpers mit dem Daviel'schen Löffel wurde jedoch leider ein Stück des Pupillarrandes am äussern-obern Quadranten abgerissen, so dass ein incompletes Coloboma iridis artificiale zurückblieb.

In den übrigen 2 Fällen wurde zuerst die Excision des verdächtigen Irisstückes vorgenommen mit darauffolgender Extraktion des Splitters mittelst einer Pincette. Das eine Mal handelte es sich um einen Stahlsplitter, der durch die Hornhaut durch in die Iris eingeschlagen war. Es wurde per Scleram mit krummer Lanze eingegangen und die magnetisch gemachte Pincette durch die Schnittwunde eingeführt. Dabei erfolgte starker Irisprolaps. Nachdem vielleicht ein Dutzend vergebliche Versuche gemacht worden waren, den Splitter mit der Pincette zu fassen, wurde endlich das betreffende Stück Iris, in dem der Fremdkörper eingekeilt war, excidirt. Als Folge dieser wiederholten Fassungsversuche trat traumatische Catarakta ein. Der 2. Fall betraf eine Verletzung durch einen Kupfersplitter, der schräg die Hornhautlamellen durchsetzend sich im temporalen Kammerwinkel festgesetzt hatte so zwar, dass er erst durch elektrische Beleuchtung sichtbar gemacht werden konnte. Nach vorausgegangener Iridectomie wurde der Splitter mit einer geraden Pincette gefasst und durch die Cornealschnittwunde durchgezogen.

Wunden — der Iris konnten in 3 Fällen festgestellt werden; 2mal durch Metallsplitter und einmal durch einen Glassplitter. Der Sitz der Wunde war entsprechend einer perforirenden Cornealwunde und es fand sich jedesmal zugleich traumatische Catarakta vor. Einmal war der Pupillarrand eingerissen und die Wundschenkel mit der Linsenkapsel verlötet. In dem Fall von Glassplitterverletzung war die Iris mit der Hornhautwunde adhärent und zwischen der vordern Synechie und dem Sphincterteil der Iris fand sich ein ca. stecknadelkopfgrosses Loch in der Iris vor. Etwas häufiger kam

Iridodialysis — vor, nämlich in 5 Fällen (4 mal durch Metallsplitter und 1 mal durch einen Steinsplitter verursacht. Gewöhnlich war die Hornhaut mit perforirt, es hatte ein

starker Bluterguss in die Vorderkammer stattgefunden und die Iris war in Folge plastischer Iritis mit der zumeist cataraktösen Linse adhärent. In einem Falle war das abgesprengte Irisstück an die Cornealnarbe angelötet. In einem andern Falle war nur der Sphincterteil im Umfang eines halben Stecknadelkopfes abgerissen.

Zu erwähnen ist ferner ein Fall von

Iridodonesis — ohne dass jedoch eine Dislokation der Linse gefunden wurde.

Endlich sind noch eine Reihe von Fällen anzuführen, die sich als Residuen bereits abgelaufener Splitterverletzungen dokumentiren, nämlich vordere und hintere Synechien.

Vordere Synechien — fanden sich als Hauptaffektion in 5 Fällen vor. Während zumeist die Iris vollkommen reizlos erschien, konnte in einem Fall eine iritische Hyperämie constatirt werden; ein andermal war noch ein streifiger Bluterguss in der Vorderkammer vorhanden. In einem Falle, wo es von der adhärenten Iris aus zu einer starken Vascularisation des narbigen Hornhautgewebes gekommen war, wurde die Trennung der vordern Synechie mittelst krummer Lanze und daran sich anschliessender Iridectomie ausgeführt. Zu optischen Zwecken wurde auch in einem 2. Fall von vorderer Synechie iridectomirt.

Hintere Synechien — als Folge abgelaufener plastischer Iritiden nach Splitterverletzungen fanden sich in 8 Fällen vor, einigemale combinirt mit vordern Synechien leichteren Grades. Die Verwachsung der Iris mit der vordern Linsenkapsel erstreckte sich in 5 Fällen nahezu auf den ganzen Pupillarrand (ringförmige Synechie), so dass in 2 Fällen in Folge der behinderten Circulation sich Iridoconus entwickelte. Einmal war nebenbei auch völliger Verschluss des Pupillargebietes durch iritisches Exsudat vorhanden. Eine operative Beseitigung der hintern Synechie wurde in 3 Fällen versucht, teils um einer zu grossen Steigerung des intraocularen Druckes zuvorzukommen, teils zu optischen Zwecken. In 2 Fällen wurde die Iridectomie ausgeführt, wobei einmal eine starke Blutung in die Vorderkammer erolgte. Im 3. Falle wurden im Anschluss an die Iridectomie

die noch restirenden Verwachsungen nach der Methode von Weber mit einem stumpfen Häkchen gelösst.

c. Verletzungen durch Staub- und Sandteile.

An dieser Gruppe von Augenverletzungen war die Iris mit 11 Fällen betheiligt, d. i. in 37,9 pCt., und zwar treffen auf das rechte Auge 7 und auf das linke 4 Fälle. Nur in einem Falle war der Fremdkörper noch auf der Hornhaut vorhanden. Es kamen zur Beobachtung:

Hyperämien der Iris	in	6 Fällen
Iritis plastica	»	4 »
Vordere Synechien	»	1 Fall
		11 Fälle.

In der Hälfte aller Fälle war somit die Iris nur durch eine entzündliche Hyperaemie in Form von Schwellung und Auflockerung des Gewebes betheiligt. Als Ursache fand sich gewöhnlich ein infiltrirtes Hornhautulcus vor. Unter der Atropin-Sublimatbehandlung trat gewöhnlich nach 8 bis 14 Tagen eine völlige Restitutio ad integrum ein.

In 4 Fällen trat Iritis plastica auf, die nur einmal mit Hypopyon combinirt war; in einem andern Fall gesellte sich starke Ciliarneurose hinzu. Der Ausgangspunkt dieser plastischen Iritiden war in 3 Fällen ebenfalls ein infiltrirtes Hornhautgeschwür. In dem oben erwähnten Falle von starker Ciliarneurose wurde eine energische, ableitende Kur mit ungt. Belladonnae, Natrium salicylicum etc. vorgenommen. Im Uebrigen blieben unter der gewöhnlichen Behandlung hintere Synechien und Auflagerungen auf der vordern Linsenkapsel zurück.

Endlich ist noch zu erwähnen ein Fall von fast totaler Vordern Synechie — die im Anschluss an eine künstliche Perforation der Hornhaut beim Cauterisiren eines eitrig gewordenen Hornhautgeschwüres entstanden war.

d. Verletzungen durch Strohhalme etc.

Im Gefolge von Verletzungen der Augen durch einfallende Strohhalme etc. konnte in 5 Fällen, d. i. in 27,7 pCt. eine Mitbeteiligung der Iris konstatirt werden

und zwar 3mal am rechten und 2mal am linken Auge. Es kamen dabei vor:

Iritis plastica in	3	Fällen
Vordere Synechien in	1	Fall
Hintere Synechien »	1	»
	5	Fälle.

Entsprechend den schweren Hornhautaffektionen, die sich bei dieser Klasse von Verletzungen gewöhnlich vorfanden, sehen wir auch hier unter 5 Fällen 3mal

Iritis plastica — auftreten, ausgehend von einem infiltrirten Hornhautgeschwür, gewöhnlich in Verbindung mit einem beträchtlichen Hypopyon. In allen 3 Fällen blieben mehr weniger ausgedehnte hintere Synechien zurück. In einem Falle, wo wegen ausgebreiteter Infiltration des Hornhautgeschwüres die Spaltung der Hornhaut vorgenommen werden musste, bildete sich auch eine vordere Synechie aus.

Als Folgezustände früherer, abgelaufener Irisprocesse fand sich einmal eine

Vordere Synechie — vor in Form einer Anlötung fast der ganzen Iris an eine staphylomatös entartete Hornhaut.

In einem andern Fall waren ausgedehnte

Hintere Synechien — und Präcipitate auf der vordern Linsenkapsel als Residuen einer vor 2½ Monaten abgelaufenen plastischen Iritis vorhanden.

e. Verletzungen durch Verbrennungen.

Die Iris beteiligte sich nur in 15 Fällen, d. i. 18,1 pCt. an den Verbrennungen der Augen; dabei war in 10 Fällen das rechte Auge, in 4 das linke und einmal waren beide Augen Sitz der iritischen Affektion.

Als Ursache waren gegeben:

Verbr. durch	chemische Stoffe in	9	Fällen =	16,1 pCt.
» »	glühende Körper »	2	» =	10,5 »
» »	Pulver »	4	» =	40,0 »

Es kamen folgende Verletzungsformen zur Beobachtung:

Hyperämie der Iris	in	3 Fällen
Ciliarneurose	»	1 Fall
Iritis plastica	»	5 Fällen
Iridocyclitis	»	1 Fall
Vulnus iridis	»	1 »
Vordere Synechien	»	1 »
Hintere Synechien	»	3 Fällen
		15 Fälle.

Hyperaemie — des Irisgewebes kam neben Verbrennungen der Hornhaut in 3 Fällen vor. Als Complikation fand sich in einem Falle Hypopyon vor. Im Uebrigen trat immer vollkommene Restitutio ad integrum ein.

In einem Falle von Verbrennung durch Schwefelsäure wurde starke

Ciliarneurose — beobachtet, welche jedoch innerhalb weniger Tage wieder verschwand.

Iritis plastica — stellt die häufigste Form der durch Verbrennung bedingten Irisaffektionen dar (5 Fälle). In 4 Fällen trat sie im Gefolge von Verbrennung durch chemische Stoffe auf, und einmal war eine Pulververbrennung des Auges die Ursache. Die Hornhaut zeigte in sämmtlichen Fällen ausgedehnte Verletzungen. In 2 Fällen hatte sich auch im Anschluss an eine Infiltration der Hornhautwunde Hypopyon eingestellt. Heilung konnte nur einmal constatirt werden, während sonst mehr weniger ausgebreitete hintere Synechien zurückblieben, einigemale auch mit Niederschlägen auf der vordern Linsenkapsel verbunden.

Iridocyclitis — wurde in einem Fall von nekrotischem Zerfall einer Hornhautwunde, durch Mörtelverbrennung verursacht, beobachtet. Da Patient nach 3 Tagen die Anstalt wieder verliess, konnte der weitere Verlauf des Falles leider nicht verfolgt werden.

Eine wirkliche

Wunde — der Iris fand sich bei einem Schmied vor, dem vor 3 Monaten eine glühende Kohle aus dem Heerdfeuer gegen das rechte Auge gesprungen war. Es zeigte sich nämlich Aussen-Unten in der Iris ein steck-

nadelkopfgrosses Loch, mit trichterförmiger Einziehung der Iris nach rückwärts, partiellen hintern Synechien und Niederschlägen auf der vordern Linsenkapsel. Daneben war auch die Linse cataraktös entartet.

Bei einem Falle von

Vorderer Synechie — die im Anschluss an eine Mörtelverbrennung entstanden war, wurde zu optischen Zwecken die Iridectomie vorgenommen.

Hintere Synechien — fanden sich 3 mal vor, darunter einmal in der ganzen Ausdehnung des Pupillarrandes. In einem andern Fall war die Iris an einer Stelle mit der Hornhaut verklebt.

f. Stich- und Schnittverletzungen.

Es kamen im Ganzen 18 Fälle zur Beobachtung, d. i. 66,7 pCt. sämmtlicher Stich- und Schnittverletzungen überhaupt. Davon treffen auf das rechte Auge 8 Fälle und in 10 Fällen war die Iris beiderseits affizirt.

Es liessen sich folgende Verletzungsformen auffinden:

Hyperaemie der Iris	in	1 Fall
Iritis plastica	»	3 Fällen
Iridocyclitis	»	1 Fall
Irisvorfälle	»	7 Fällen
Iridodialysis	»	2 »
Vordere Synechien	»	1 Fall
Hintere Synechien	»	3 Fällen
		18 Fälle.

Diese Klasse von Irisverletzungen zeichnet sich also, wie es sich ja wohl aus der Natur der verletzenden Ursache entnehmen lässt, durch das überwiegende Vorkommen der schweren Fälle aus.

Nur in einem Falle blieb es bei einer leichten

Hyperaemie — des Irisgewebes und zwar in einem Falle von Hornhautverletzung durch die Spitze eines eisernen Nagels.

In 3 Fällen kam es zu einer

Iritis plastica — mit Ausgang in hintere Synechien und Niederschlägen auf der vordern Linsenkapsel. Eine

Perforation der Hornhaut war nur in einem dieser Fälle zu constatiren. Auch

Iridocyclitis — mit starker Ciliarneurose wurde einmal in Verbindung mit einer Scleralverletzung durch einen Heugabelstich beobachtet.

Da in der Mehrzahl der Verletzungen die Hornhaut oder Sclera perforirt war, so erklärt es sich auch, warum die

Vorfälle — der Iris, was Häufigkeit anlangt, die erste Stelle unter dieser Gruppe von Irisaffektionen einnehmen. Während diese Vorfälle im Allgemeinen keine weitern Reizerscheinungen seitens der Iris selbst zur Folge hatten, trat in einem Falle von Perforation der Hornhaut und Sclera durch einen Stich mittelst eines Schnitzers ein Vorfall fast des ganzen Ciliarkörpers der entsprechenden Seite ein, verbunden mit starkem Bluterguss in die Vorderkammer und sekundärer Iritis plastica, in Folge dessen es zu Verwachsungen mit der cataraktösen Linse und ausgedehntem Iridoconus kam. In einem andern Fall entstand im Anschluss an den Prolaps ein Irisabscess, der sich durch die perforirende Hornhautwunde entleerte und zu völligen Verschluss des Pupillargebietes durch Auflagerung von Exsudatmassen führte. Eine operative Beseitigung des Irisprolapses durch Spaltung desselben wurde nur in einem Falle ausgeführt und es wurde dadurch eine fast völlige Schrumpfung des Vorfalles erreicht. In den übrigen Fällen ging der Prolaps allmählig zurück und es blieb nur eine mehr weniger ausgedehnte Verwachsung mit der Hornhaut bestehen.

Zu einer

Iridodialysis — kam es in zwei Fällen. Das einemal, wo es sich um eine Verletzung durch eine eiserne Spitze handelte, war die Iris durch die Hornhaut prolabirt und am temporalen Schenkel des dadurch entstandenen Coloboms war die Iris teilweise fetzig abgerissen; daneben bestanden Verwachsungen mit der cataraktösen Linse, mit secundärem Iridoconus. Im 2. Fall war die Iris in eine perforirende Cornealwunde prolabirt und an einer Stelle vom Ciliarligament losgelöst und durchschnitten; starkes Hyphaema. Bei der Entlassung des Patienten war der abge-

löste Iristeil mit der Corneoscleralnarbe adhärent; nach Unten-Aussen fand sich ein schwarzer Irisspalt vor und die cataraktöse Linse war überall mit der Iris adhärent.

Vordere Synechien — kamen nur in einem Falle von früher stattgehabter Messerstichverletzung vor. Die Hornhaut zeigte sich dabei in toto geschrumpft.

Hintere Synechien — wurden in 3 Fällen beobachtet, darunter 2 mal in Verbindung mit vordern Synechien. Erwähnenswert ist ein Fall von ringförmiger hinterer Synechie, Synizesis pupillae und partiellem Iridoconus, wobei es in Folge der straffen Anspannung des Irisgewebes zu einer ausgedehnten Atrophie desselben gekommen war. Es wurde hier aus andern Gründen die Enucleation des Bulbus vorgenommen.

g. Schussverletzungen.

Die Iris war in sämmtlichen 5 Fällen von Schussverletzungen mitbeteiligt, was sich wohl aus der grossen Gewalteinwirkung, die hier im Spiele ist, erklären lässt und zwar waren in 2 Fällen das rechte Auge, einmal das linke und in den übrigen 2 Fällen beide Augen betroffen. Dabei kamen folgende Verletzungsformen zur Beobachtung:

Corpora aliena in iride	in	1 Fall
Iritis plastica	»	1 »
Irisvorfälle	»	2 Fällen
Iridodialysis	»	1 Fall
		5 Fälle.

Gleich der erste Fall gibt uns ein Beispiel von der intensiven Gewalteinwirkung bei Schussverletzungen. Es fanden sich hier beiderseits in der Iris

Fremdkörper — in Gestalt von Pulverkörnern und Steinchen eingelagert, welche bei einer Pulverexplosion die Hornhaut durchgeschlagen hatten und nun eine intensive plastische Iritis mit Hypopyonbildung, hintern Synechien und Exsudatniederschlägen auf der vordern Linsenkapsel erzeugten. In einem andern Fall trat, nachdem die Iris sich in die perforirende Hornhautnarbe eingelegt hatte, als Hauptaffektion ausgedehnte

Iritis plastica — ein, so dass es in Folge der allseitigen Verwachsungen zu einem totalen Iridoconus kam.

Vorfall – der Iris in eine perforirende Hornhaut- resp. Scleralwunde wurde 2 mal beobachtet, beidemal in Verbindung mit Iritis plastica und totalem Hyphäma der Vorderkammer. Die grosse Ausdehnung des Irisprolapses erforderte in dem ersten Falle eine teilweise Abtragung desselben mittelst der Scheere. Auch stellte sich hier eine ringförmige Verwachsung des Pupillarrandes und secundär centraler Iridoconus ein.

Endlich wurde in einem Falle von totaler Zerfetzung der untern Bulbushälfte durch einen Schrotschuss eine partielle

Iridodialysis – constatirt. Der Fall endete mit Phthisis bulbi.

Im Folgenden ist noch eine Tabelle beigefügt, welche uns, in Prozenten ausgedrückt, einen Ueberblick gibt über die Beziehungen, welche zwischen den einzelnen Verletzungsarten und den durch sie gesetzten Irisaffektionen bestehen:

	Contusionen	Splitter-Verletzungen	Verletzungen durch Sand und Staub	Verletzungen durch Strohhalme	Verbrennungen	Stich- und Schnitt-Verletzungen	Schuss-Verletzungen
Mydriasis traumatica .	1,8	—	—	—	—	—	—
Hyperaemie der Iris .	8,8	—	—	—	—	—	—
Hyphäema	9,7	6,2	54,5	—	20,0	5,6	—
Ciliarneurose . . .	—	2,1	—	—	6,7	—	—
Iritis plastica . . .	17,7	22,9	36,4	60,0	33,2	16,6	20,0
Iritis serosa	1,8	—	—	—	—	—	—
Iridocyclitis	2,7	—	—	—	6,7	5,6	—
Corpora aliena . . .	—	14,6	—	—	—	—	20,0
Irisvorfälle	16,8	8,3	—	—	—	38,9	40,0
Iridodonesis	5,3	2,1	—	—	—	—	—
Vulnus iridis . . .	0,9	6,2	—	—	6,7	—	—
Iridodialysis	13,3	10,4	—	—	—	11,1	20,0
Vordere Synechien .	8,8	10,4	9,1	20,0	6,7	5,6	—
Hintere Synechien . .	12,4	16,8	—	20,0	20,0	16,6	—
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Wir sehen demnach, dass die Verletzungen durch Staub- und Sandteile das grösste Contingent zu der leichtesten Form der Irisverletzungan, zur Hyperämie der Iris, stellen. Plastische Iritis fand sich in erster Linie bei den Verletzungen durch Strohhalme, in 2. Linie bei den Verletzungen durch Sand und Staub und bei den Verbrennungen. Die Irisvorfälle erreichten ihre höchste Frequenzziffer bei den Schussverletzungen, ferner bei den Stich- und Schnittverletzungen.

Während Wunden der Iris zumeist durch einspringende Splitter erzeugt wurden, müssen andererseits die Contusions- und Schussverletzungen als häufigste Quelle der traumatischen Iridodialysis angesehen werden.

An die Verletzungen der Iris und des Ciliarkörpers schliessen sich naturgemäss an

VIII. Die Verletzungen der Linse.

Die Verletzungen der Linse machen gegenüber den Irisaffektionen einen geringern Bruchteil der Augen-Verletzungen im Allgemeinen aus. Sie kamen in 117 Fällen, d. i. 26,5 pCt. sämmtlicher Augenverletzungen zur Beobachtung. Davon treffen auf das rechte Auge 57 Fälle, auf das linke 56, und in 4 Fällen war beiderseits die Linse verletzt.

Unter den Ursachen, welche zu Verletzungen der Linse Anlass boten, sind folgende aufzuführen:

Stumpf wirkende Gewalten	in	64 Fällen
Splitter	»	25 „
Staub- und Sandteile .	»	2 „
Strohhalme etc. . .	»	2 »
Verbrennungen . .	»	6 »
Stechende u. schneidende Instr.	»	13 »
Schusswaffen . . .	»	5 »
		117 Fälle

Es waren somit in der Hälfte aller Fälle stumpfwirkende Gewalten als Ursache von Linsenaffektionen gegeben. In zweiter Linie kommen die Splitterverletzungen, und auch die Stich- und Schnittverletzungen erreichen eine ziemlich hohe Frequenzziffer. Der geringe Rest verteilt sich auf die übrigen

Verletzungsarten. Es herrschen demnach bei den Verletzungen der Linse bezüglich der ursächlichen Momente nahezu dieselben Verhältnisse, wie sie sich auch bei den Irisaffektionen vorfanden.

a) Contusionen.

Diese machen mit 64 Fällen 34,6 pCt. der Contusionsverletzungen überhaupt aus. Es kommen hier folgende Verletzungsformen in Betracht:

Partielle Linsentrübungen	in	13	Fällen
Totale »	»	15	»
Linsenwunden . .	»	9	»
Dislokationen . . .	»	14	»
Präcipitate a. d. vord. L.-kapsel	»	6	»
Synizesis pupillae . .	»	7	»
		64	Fälle

Partielle Linsentrübungen — kamen in 13 Fällen zur Beobachtung, davon treffen 8 Fälle auf Trübung der vordern Corticalis und 1 auf Trübung der hintern Corticalis und in den übrigen 4 Fällen war ausser der vordern Corticalis auch der Kern getrübt. In ungefähr der Hälfte der Fälle waren Complikationen Seitens der Iris in Form von Hyphäma oder plastischer Iritis gegeben, so dass es gewöhnlich zu Verwachsungen zwischen Iris und vorderer Linsenkapsel kam, oft gefolgt von secundärem Iridoconus. Perforation der Hornhaut war nur in 2 Fällen zu constatiren.

Die Fälle von Trübungen der vordern Corticalis bieten kein besonderes Interesse dar. Einmal fand sich bei einer perforirenden Hornhautwunde mit plastischer Iritis ein Exsudatfaden zwischen der Hornhautwunde und der in ihren vordern Rindenschichten getrübten Linse vor. Eine Trübung der hintern Corticalis allein wurde nur einmal beobachtet, wobei die getrübten Linsenparthien ein faltenartiges Aussehen darboten. In den übrigen 4 Fällen war neben der Trübung der vordern Corticalis auch ein Kernstaar vorhanden. Eine Verkalkung des Kernes fand sich einmal bei einem $7^1/_2$ jährigen Knaben vor, der sich in seinem 1. Lebenjahre durch einen Fall das rechte Auge verletzt hatte. Es wurde hier

aus anderweitigen Gründen die Enucleation vorgenommen. Das grösste Contingent zu den Contusionsverletzungen stellen die

Totalen Linsentrübungen — mit 15 Fällen. In ca. der Hälfte der Fälle war es zu Verwachsungen mit der Iris gekommen, in 5 Fällen zeigte sich die Hornhaut perforirt und in 2 Fällen war die Iris vom Ciliarligament abgelöst. Es handelt sich hier zumeist um Verletzungen, deren Entstehung auf viele Monate bis Jahre zurückzudatiren ist, und nur in 5 Fällen waren erst einige Tage nach der Verletzung verflossen.

Starke Blähung der cataraktösen Linse wurde 3mal beobachtet. Als interessanter Befund fanden sich bei einem 26jährigen Manne, dessen rechtes Auge 14 Jahre vorher durch einen Steinwurf verletzt worden war, radiäre Einrisse in der vordern Corticalis vor, mit centralem Kernspalt. Starke Schrumpfung der Linse liess sich 2mal constatiren; das einemal in Verbindung mit Iridodialysis und plastischer Iritis; im 2. Fall war in Folge der starken Schrumpfung Irisschlottern eingetreten. Ein Fall von Verkalkung der in toto getrübten Linse betraf einen 48jährigen Mann, der 4 Monate vorher einen Peitschenschlag gegen das linke Auge erhalten hatte. Es war hier ganz deutlich der vordere Linsenstern zu erkennen.

Operativ wurde in 10 Fällen eingegriffen und zwar wurde ausgeführt:

die Discision	. .	in 3 Fällen
» Extractio per scleram		» 6 »
» Extractio per corneam		» 1 Fall

Die 3 Discisionsfälle betreffen sämmtlich jugendliche Individuen. Die Resorption der durch die Discisionswunde vorquellenden Linsenmassen ging zumeist rasch vor sich; nur in einem Falle von starker Schrumpfung der Linse musste wegen ausbleibender Quellung wiederholt die Discision vorgenommen werden. Die Linearextraktionen verliefen fast alle ohne besondere, störende Zwischenfälle. Einmal musste jedoch wegen hinterer Synechien die Linse sammt der Kapsel entbunden werden; Glaskörperverlust war gering. Wegen

drohenden Glaskörpervorfalles musste man es in einem 2. Falle bei der Iridectomie bewendet sein lassen. Der in die Schnittwunde eingeheilte temporale Colobomschenkel begann nach der Operation cystös zu entarten, so dass die Spaltung und Excision der Iriscyste nötig wurde. Später wurde auch die Linse per Scleram extrahirt, es blieben jedoch in dem peripheren Pupillargebiet viel getrübte Linsenmassen zurück; auch die Iriscyste bildete sich wieder. In sämmtlichen Fällen von Linearextraktionen war bei der Entlassung der Patienten mehr weniger ausgebreitete Secundärcatarakta vorhanden. In einem Falle von Catarakta acreta mit Iridodialysis und ringförmigen Iridoconus wurde nach Durchtrennung der Iris mit dem Gräfe'schen Messer die Linse per Corneam extrahirt; die Iris legte sich nicht in die Wunde hinein.

In einer Reihe von Fällen (9) war die Gewalteinwirkung auf die Linsenvorderfläche eine so grosse, dass es zu einer Continuitätstrennung — der vordern Linsenkapsel und der dahinter gelegenen Corticalis kam. Als Complikationen fanden sich dabei vor:

Perforirende Hornhautwunden	in 6	Fällen
Verwachsungen mit der Iris	» 4	»
Sekundärglaukom . .	» 3	»

Es scheinen demnach die Linsenwunden zumeist mit Perforation der Hornhaut combinirt zu sein.

Sämmtliche Fälle kamen frisch zur Behandlung; gewöhnlich war schon Quellung eingetreten und die Vorderkammer zum Teil oder ganz mit flockigen Linsenmassen ausgefüllt. Einigemale war es in Folge von plastischer Iritis zu Verwachsungen der getrübten Linsenmassen mit der Iris gekommen. In einem Falle liess sich deutlich eine hintere und vordere Sternfigur unterscheiden. In drei Fällen traten teils in Folge der starken Blähung, teils in Folge von Adhärenz der gequollenen Linsenmassen glaukomatöse Erscheinungen auf, so dass operativ eingegriffen werden musste. Das erstemal, wo neben Iritis sich starke Quellung der in toto cataraktösen Linse einstellte, wurde die Linearextraktion

vorgenommen. Aus demselben Grunde wurden in einem 2. Falle die Linsenmassen nach Einstich mit krummer Lanze durch Streifen entfernt. Das drittemal war in Folge Adhärenz der Linsenmassen mit der Cornealhinterfläche eine starke Tensionserhöhung eingetreten Es wurde sofort die Linsenkapsel eröffnet und die gequollenen Linsenparthieen zum Ausfliessen gebracht.

Einen auffallend hohen Prozentsatz der Contusionsverletzungen der Linse stellen die

Dislocationen — der Linse dar, mit 14 Fällen und zwar wurde beobachtet:

Subluxatio . . .	in	6 Fällen
Prolapsus in camer. ant.	»	4 »
Luxatio in corp. vitr. .	»	3 »
» subconjunctivalis (?)	»	1 Fall
		14 Fälle

Die häufigste Form der Dislokationen bilden die Subluxationen, wobei also die Linse nur eine geringe Verschiebung durch partielle Zerreissung der Zonula Zinnii erlitt. Als Complikation fand sich gewöhnlich neben starkem Hyphäma und Irisschlottern eine cataraktöse Entartung der subluxirten Linse vor. Die Diagnose konnte fast immer mit Sicherheit durch die ophthalmoskopische Untersuchung gestellt werden; zumeist deutete schon Irisschlottern auf eine derartige Eventualität hin. Ein solcher Fall möge hier näher beschrieben werden:

Dem Josef O., 51 Jahre, Gemeindediener, flog vor 2—4 Wochen ein Stein gegen das linke Auge, so dass er darnach nichts mehr sah.

Status vom 27. V. 84.

Links sugillationes palpebr. utriusque, conjunctiva palpebr. reizlos; starker Hämophthalmus externus mit Chimosis. Beweglichkeit erschwert, jedoch keine Doppelbilder, Cornea intakt; Vorderkammer normal tief, zeigt Unten-Innen einen braunroten Erguss, einen ebensolchen am Boden der Kammer. Die Iris schlottert, so dass der obere-innere Teil nach rückwärts, der untere-äussere nach Vorwärts geht; Pupille träge reagirend, auf Atropin eiförmige Erweiterung (Hyphaema hindert genauere Angaben); Linsenvorderfläche von der Irishinterfläche entfernt; oberer-innerer Linsenrand als schwarzer Saum sichtbar; schwachröt-licher Reflex aus der Tiefe; Tension normal.

$$V = \text{L}\,\frac{6}{65}\ \text{R}\,\frac{6}{6}$$

2. VI. Hyphaema resorbirt, Glaskörper rein; vorderer Linsenrand $2^1/_2$ mm hinter der Iris

ord. fom. frig.

19. VI. Linsenrand getrübt, ebenso die andern Partien. Sonst stat. idem.

$$V = \text{L}\,\frac{6}{9}$$

Pat. dimissus.

In einem andern Falle, wo auch ein traumatisches Iriscolobom vorhanden war, konnte deutlich Linsenschlottern wahrgenommen werden. Zu bemerken ist ferner, dass die Dislokationen zumeist nach rückwärts erfolgten. Auch operativ wurde in 2 Fällen vorgegangen. Das einemal handelte es sich um eine totale Catarakta, die durch Discision zur teilweisen Resorption gebracht wurde. Das 2. mal war eine Quellung der dislocirten Linse eingetreten und es wurde dieselbe per Corneam extrahirt. Der betreffende Patient konnte 3 Wochen nach der Operation mit Secundärcatarakt entlassen werden. Eine Dislokation der Linse in die Vorderkammer wurde 4 mal beobachtet. In 2 Fällen handelte es sich um frische Verletzungen, und zwar betraf der eine Fall einen 34jährigen Maurer, dem Tags zuvor ein Aststück gegen das linke Auge geflogen war. Die Hornhaut war perforirt und in der zerfetzten Wunde waren neben Iristeilen graurötliche, gequollene Linsenmassen sichtbar. Wahrscheinlich handelte es sich hier um eine Luxation der Linse nach primärer Irisruptur. Daneben traten auch Erscheinungen von Secundärglaukom (starke Kopfschmerzen, hohe Tension) auf. Leider musste Patient nach einigen Tagen wieder entlassen werden. Das 2. mal war ebenfalls die total cataraktöse und anscheinend verletzte Linse neben der Iris in eine perforirende Hornhautwunde vorgefallen. Es wurde hier die Iridectomie ausgeführt und beim Austritt des Patienten war die ganze Linse bis auf einige Secundärcataraktspangen resorbirt. Die beiden andern Fälle waren ältern Datums und stellten beide Narbenstaphylome dar. In dem einen Fall war einem 50jährigen Bergmann 5 Monate vorher ein Kohlenstück gegen das linke Auge geflogen.

Die Cornea war mit Ausnahme der peripheren Teile staphylomatös entartet, und an sie Iris und Linse angelötet. Es wurde nun die Spaltung des Staphyloms mit Beer'schem Staarmesser versucht; der vorstürzende Glaskörper verhinderte jedoch die Entfernung der Linse; und schliesslich bildete sich eine Glaskörperhernie aus, die 1/2 mm aus der Schnittnarbe hervorragte. Der andere Fall wurde bereits früher bei den Contusionsverletzungen der Hornhaut (cf. S. 44) des Näheren beschrieben. Eine Luxation der Linse nach hinten in den Glaskörperraum wurde in 3 Fällen angenommen. Eine sichere Diagnose konnte nur in einem Falle gestellt werden:

Dem Johann H., 32 Jahre alt, Taglöhner, flog vor drei Tagen ein Holzstück gegen das rechte Auge, worauf er auf diesem Auge fast nichts mehr sah.

Status vom 12. V. 87.

Rechts starke pericorneale Injektion; kleine Ecchymose am Cornealrand, 2 mm hohes Hypopyon. Pupille mittelweit, schlecht reagierend, Iridodonesis nach Innen. Im Pupillargebiet grauweisse, bei Bewegungen des Auges lebhaft excursirende Flocken. Nach Innen-Oben zu ist der rückwärts dislocirte, nasale Linsenrand als schwarzer Kreisabschnitt zu sehen. Augenhintergrund undeutlich.

$$V = \text{R}\,\frac{5}{50}\ \text{L}\,\frac{5}{5}$$

Therapie: Druckverband, Eserin.

18. V. Linse heute in toto nach Hinten luxirt und stark schlotternd. Nasalwärts starke Einkerbungen und Faltungen der Kapsel und beginnende Trübung

$$V = \text{R Finger in } 2^1/_2 \text{ m L}\,\frac{5}{5}$$

Pat. dimissus.

Im 2. Falle, bei dem sich eine subconjunctivale Scleralruptur mit Irisprolaps vorfand, waren an Stelle der Linse blutige Coagula vorhanden, und es wurde für wahrscheinlich erachtet, dass die Linse in den Glaskörperraum versenkt sei. Auch das 3. mal konnte nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt werden. Es fand sich hier in Folge eines Stosses durch ein Kuhhorn das Pupillargebiet des linken Auges bis auf eine doppeltstecknadelkopfgrosse, schwarze

Lücke mit Exsudatmassen bedeckt und beim Durchleuchten war zeitweilig bei Bewegungen des Auges ein glänzender, gelber Körper sichtbar, von dem nicht sicher behauptet werden konnte, ob er die luxirte Linse oder die abgelöste Netzhaut darstelle. Die Tension war herabgesetzt, das Auge auf Druck etwas empfindlich und es konnten Handbewegungen nur auf 2 m, hingegen homozentrisches Licht auf 5—6 m erkannt werden. Leider verliess Patient nach 2 Tagen unter demselben Status die Anstalt wieder.

Endlich ist noch ein Fall zu erwähnen, bei dem es sich vielleicht um eine subconjunctivale Linsenluxation durch einen Scleralriss hindurch handelte. Ein 59 jähriger Bauer war 2 Tage zuvor durch den Stoss eines Ochsenhorns an seinem rechten Auge verletzt worden. Die Conjunctiva bulbi war chemotisch aufgetrieben und unter der Blase war ein resistenter Körper (Linse?) fühlbar; daneben konnte eine subconjunctivale Scleralruptur constatirt werden; der Bulbus fühlte sich weich an, Ciliargegend auf Druck empfindlich, Vorderkammer ganz mit Blut ausgefüllt Auch dieser Fall konnte wegen Abgang des Patienten 3 Tage nach seinem Eintritt nicht weiter verfolgt werden. Als Ueberreste früher stattgehabter Exsudatauflagerungen fanden sich in 6 Fällen

Präcipitate — auf der vordern Linsenkapsel vor. Dieselben sind nur insofern von Bedeutung, als sie zumeist eine erhebliche Beeinträchtigung des Sehvermögens im Gefolge hatten.

Wichtiger sind die 7 Fälle von

Synizesis pupillae — verursacht durch plastisch-eitrige Iritiden. Hier war natürlich das Sehvermögen fast völlig aufgehoben. Es wurde dann auch einigemale versucht, durch eine Iridectomie eine künstliche Pupille herzustellen. Im ersten Falle war noch als 2. Indikation die Gefahr einer Drucksteigerung im Glaskörperraum gegeben, indem es in Folge ringförmiger Synechien bereits zu totalem Iridoconus gekommen war. Leider wurde das Colobomgebiet durch erneute Exsudatbildung seitens der Iris wieder verschlossen. Ebenso ging es im 2. Iridectomiefall, wo es nur gelang, ein Stück Iris abzureissen. Endlich wurde in einem andern

Falle von completen Pupillarverschluss aus anderweitigen Gründen die Enucleation vorgenommen.

b) Splitterverletzungen.

Die Verletzungen der Linse durch einspringende Splitter bilden mit 25 Fällen die 2. Hauptgruppe der Linsenaffektionen. Die Linse war demnach mit 29,8 pCt. an den Splitterverletzungen im Allgemeinen beteiligt. Davon treffen auf Verletzungen

durch	Eisensplitter	12 Fälle
»	Zündkapselsplitter	2 »
»	Steinsplitter	7 »
»	Holzsplitter	2 »
»	Glassplitter	2 »
		25 Fälle

Eine Zusammenstellung der hier in Betracht kommenden Verletzungsformen ergibt:

Partielle Linsentrübungen		in 8 Fällen
Totale	»	» 4 »
Linsenwunden	. . .	» 7 »
Dislokationen	. . .	» 2 »
Präcipitate auf d. vord. L.-kapsel		» 3 »
Synizesis pupillae	. .	» 1 Fall
		25 Fälle

Partielle Linsentrübungen — waren in der Mehrzahl der Fälle auf die vordere corticalis beschränkt. Nur einmal fanden sich neben einer vordern Sternfigur auch baumartige Trübungen an der hinteren Linsenkapsel vor. Als Complikationen wurden in den meisten Fällen perforirende Hornhautwunden und iritische Affektionen (Hyphaema, Iritis plastica etc.), welche zu Verwachsungen zwischen Iris und Linse führten, beobachtet. Als interessanter Nebenbefund war einmal das Vorhandensein eines in Präcipitate eingelagerten Fremdkörpers zu constatiren. In einem andern Falle von partieller Linsentrübung mit Einkeilung des Splitters in das Irisgewebe wurde die Entfernung des Fremdkörpers durch Einschneiden auf denselben versucht. Leider

kam es dabei zu einer Verletzung der Linse mit Vorfall von Linsenmassen durch die Hornhautschnittwunde.

In einigen meist älteren Fällen (4) war es zu einer Totalen Linsentrübung — mit Anlötung der Linsenkapsel an die Iris gekommen. In Folge dessen hatte sich in 2 Fällen eine starke Vorbauchung der Iris entwickelt. Es wurde daher auch beidemale die Trennung dieser hintern Synechien versucht. Zur Entfernung der cataraktösen Linse wurde in 3 Fällen die Linearextraktion ausgeführt, die denn auch in 2 Fällen glücklich gelang, allerdings mit nachfolgender bedeutender Secundärcatarakta. Der 3. Extraktionsfall verlief unglücklich, indem bei der Einführung des Löffels durch Anstossen an den oberen Linsenrand die Linse nach Unten luxirt wurde.

Dem Josef W., 54 Jahre alt, Taglöhner, flog vor einigen Tagen ein Steinsplitter gegen das linke Auge.

Status präsens vom 15. V. 88:

Links 3 mm lange, periphere, vertikal verlaufende Perforationswunde der Cornea; Vorderkammer aufgehoben; Iris mit den gequollenen Linsenmassen fast circulär verwachsen; Pupille auf Atropin nur nach Oben und Unten-Aussen erweitert. Rechts normale Verhältnisse.

V = L Handbewegungen dicht vor dem Auge; prompte Lichtlokalisation

$$R\ \frac{5}{5}$$

17. V. Operation: Scleralstich nach Oben; Patient presst, sodass die Messerschneide nach vorn kommt; Corpus vitreum drängt die Iris vor, zieht sich jedoch nach einigen Minuten wieder zurück, worauf die vorliegende Iris abgeschnitten wird. Bei der Einführung des Löffels stösst derselbe an den obern Linsenrand und luxiert die Linse nach Unten. Wiederholte Fassungsversuche misslangen; Wunde unter geringem Glaskörperverlust geschlossen.

12. VI. Cicatrix verticalis corneae peripheric. Cornea im Uebrigen klar. Cicatrix corneo-sclerae Unten-Innen mit Iriseinheilung; Coloboma irid. artificial. 3 mm breit nach Unten-Innen; Cataract. secundaria im Pupillar- und Colobomgebiet, mit dem temporalen Colobomschenkel adhärent.

V = L Tuchquadrate und Handbewegungen erkannt.

Pat. dimissus.

Drei Wochen nach seiner Entlassung kam jedoch Patient wieder, mit drohender sympathischer Entzündung des gesunden Auges, sodass sofort die Enucleation des verletzten Auges mit Erfolg ausgeführt wurde.

Die zweithäufigste Grupe der Splitterverletzungen bilden die Fälle von

Continuitätstrennung — der Linse, in sämmtlichen 7 Fällen combinirt mit perforirenden Hornhautwunden. Von der Wunde ausgehend stellte sich gewöhnlich eine ausgebreitete Trübung der Linse ein; in einigen Fällen war es bereits zu einer starken Quellung der getrübten Linsenmassen mit Uebertritt von Linsenflocken in die Vorderkammer und Vorbauchung der Iris gekommen. Während sich zumeist die Linsenwunden nur in die vordern Rindenschichten hinein erstreckten, konnte in einem Falle von Verletzung durch einen Eisensplitter bei einem 22jährigen Schlosser ein Wundkanal von der Vorderkapsel ausgehend durch die ganze Linse hindurch bis zur hintern Kapsel verfolgt werden. Um den Wundkanal herum entstanden dichte Trübungen mit Sichtbarwerden der vordern und hintern Sternfigur. Da in Folge mangelhafter Quellung die Resorption der Linsenmassen nur langsame Fortschritte machte, wurde die Discision mit günstigem Frfolge ausgeführt. In einem 2. ähnlichen Falle hatte ein Zündkapselsplitter die Hornhaut durchgeschlagen; da die ganze Vorderkammer mit Blut und Eiter ausgefüllt war, konnte der Sitz des Fremdkörpers nicht gleich entdeckt werden und es wurde daher Probeweise die Paracentese der Vorderkammer ausgeführt und das blutig-eitrige Exsudat abgelassen. Da jedoch alles Suchen nach dem Splitter vergeblich war, musste angenommen werden, dass derselbe die Linse perforirt hätte und irgendwo im Glaskörperraum stecke. Es wurde deshalb sofort das betreffende Auge enucleirt. Ein anderer Enucleationsfall betraf ebenfalls eine Linsenverletzung durch einen Zündkapselsplitter. Es fand sich hier medialwärts Unten im Pupillargebiet eine klaffende Wunde vor mit totaler Trübung der Linse. Auch hier war der Fremdkörper bis in den Glaskörperraum vorgedrungen und es musste das

betreffende Auge wegen drohender sympathischer Erkrankung des andern, gesunden Auges schleunigst enucleirt werden. In den übrigen Fällen wurde die Resorption der gequollenen Linsenmassen der Natur überlassen, wobei oft ausgedehnte Secundärcatarakt zurückblieb. Wegen völliger Verschliessung des Pupillargebietes durch eine solche Secundärcatarakt wurde in 1 Fall, allerdings erfolglos, die Iridectomie gemacht.

Dislocationen — der Linse im Anschluss an Splitterverletzungen wurden nur 2 mal beobachtet und zwar beidemale nach vorwärts. Der erste Fall betraf eine Verletzung durch einen Eisensplitter. Die Iris zeigte sich teilweise vom Ciliarligament abgelösst und an die Hornhautnarbe adhärent; ferner war die temporale Irishälfte vorgebaucht und bei der ophthalmoskopischen Untersuchung ergab sich eine Subluxation des medialen Linsenrandes nach vorwärts. Die Linse selbst war in toto cataraktös, gequollen und mit der Iris verwachsen. Patient verliess ungeheilt die Anstalt. Im 2. Fall war die ganze Linse in die Vorderkammer luxirt und an die staphylomatöse Hornhaut angelötet. Das Staphylom wurde mit Beer'schem Messer gespalten, und die Linse mit dem Daviel'schen Löffel entfernt, wobei ein ziemlich bedeutender Glaskörperverlust erfolgte.

Als Residuen überstandener, exsudativer Irisprozesse finden sich in 3 Fällen

Praecipitate — auf der vorderen Linsenkapsel vor.

Einmal fand sich

Synizesis pupillae — vor und machte die Iridectomie zur teilweisen Wiederherstellung des Sehvermögens nötig.

c. Verletzungen durch Staub- und Sandteile.

Die Linse war an dieser Gruppe von Verletzungen nur insofern beteiligt, als sich in 2 Fällen in Folge vorausgegangener Irisaffektionen Niederschläge auf der vordern Linsenkapsel vorfanden, die eine erhebliche Beeinträchtigung des Sehvermögens herbeiführten.

Dasselbe gilt von den

d. Verletzungen durch Strohhalme etc.

Es kommen hier nur 2 Fälle in Betracht. Das einemal fanden sich zarte Präcipitate auf der vordern Linsenkapsel; im 2. Falle war es zu einem fast völligen Verschluss der Pupille des linken Auges gekommen.

e. Verbrennungen.

Die Linse war an den Verbrennungen mit 6 Fällen d. i. in 7,1 pCt. beteiligt und zwar waren in je 2 Fällen chemisch wirkende Stoffe, glühende Körper und Pulververbrennungen die Ursache. Als Verletzungsformen kamen zur Beobachtung:

Totale Linsentrübungen in	in	2 Fällen
Präcipitate auf der vordern Linsenkapsel	„	3 „
Synizesis pupillae	„	1 Fall
		6 Fälle.

Totale Linsentrübung — fand sich in 2 älteren Fällen von Verletzungen des Auges durch Einspringen glühender Kohlen vor. Das einemal war die Linse zum Teil schon resorbirt und es konnte nur eine das ganze Pupillargebiet einnehmende und mit der Iris verwachsene Secundärcatarakt constatirt werden. Da dadurch eine bedeutende Herabsetzung des Sehvermögens gesetzt war, so wurde nach vorausgeschickter Iridectomie die Secundärcatarakt mittels der Irispercette entfernt. In dem 2. durch dieselbe Ursache bedingten Falle war die in toto cataraktöse Linse mit der Iris verwachsen. Hier wurde mit gutem Erfolg die Iridectomie vorgenommen.

In 3 Fällen fanden sich als Folge abgelaufener Entzündungsprozesse nach Verbrennungen

Praecipitate — auf der vordern Linsenkapsel vor, und einmal war sogar complete

Synizesis pupillae — eingetreten.

f) Stich- und Schnittverletzungen.

Es kamen 13 Fälle zur Beobachtung, d. i. 48,1 pCt. sämmtlicher Stich- und Schnittverletzungen überhaupt. Unter

den verletzenden Ursachen spielte wiederum das Messer die Hauptrolle. Als Verletzungsformen waren gegeben:

Partielle Linsentrübungen	in	4 Fällen
Totale »	»	2 »
Linsenwunden . . .	»	3 »
Präcipitate auf d. vord. L.-kapsel	»	2 »
Synizesis pupillae . .	»	2 »
		13 Fälle

Partielle Linsentrübungen — fanden sich 4 mal vor, in Verbindung mit perforirenden Hornhautwunden und Anlötung der Linse an die Hinterfläche der Iris. Ein Fall von Verletzung durch die Spitze eines eisernen Nagels war auch complizirt mit Iridodialysis. Es wurde hier die Discision der getrübten Linsenparthien ausgeführt. Von den zwei Fällen von

Totaler Linsentrübung — neben perforirenden Hornhautwunden bot der erstere einen interessanten Befund dar. Die Trübung bestand hier nämlich in einer centralen, blauweissen Scheibe, deren Peripherie von streifigen Massen begrenzt wurde. Eine Resorption der Cataraktmassen wurde hier durch die Discision herbeizuführen gesucht. Im 2. Falle musste wegen sympathischer Reizerscheinungen die Enucleation des verletzten Auges vorgenommen wurden. Eine

Continuitätstrennung — der Linse mit secundärer Quellung der getrübten Linsenmassen wurde in 3 Fällen von Stichverletzungen, die zugleich eine perforirende Hornhautwunde gesetzt hatten, beobachtet. In Folge der Quellung war in 2 Fällen starke Hervorbauchung der mit den Linsenmassen verwachsenen Iris eingetreten. In einem andern Falle konnte man die zerfetzten Ränder der gespaltenen Kapsel in die Vorderkammer hineinragen sehen.

Praecipitate — auf der vordern Linsenkapsel kamen in 3 Fällen als Nebenbefund vor.

Unter den 2 Fällen von

Synizesis pupillae — wurde einer zur Enucleation gestellt. —

g) Schussverletzungen.

Die Linse war bei sämmtlichen Fällen von Schuss-Verletzungen mitverletzt und zwar fanden sich vor

Totale Linsentrübung	in	2 Fällen
Linsenwunden .	»	2 »
Synizesis pupillae .	»	1 Fall
		5 Fälle

Der 1. Fall von

Totaler Linsentrübung — betraf eine Verletzung durch Pulverexplosion. Die getrübten Linsenmassen zeigten starke Blähung, das Pupillargebiet war von Exsudatmassen eingenommen, und in diese eingelagert fanden sich zahlreiche Pulverkörner vor, die durch die Hornhaut durchgeschlagen waren; schliesslich bildete sich complete Synizesis pupillae aus. Im andern Falle, der durch eine Dynamitexplosion verursacht wurde, war Rechterseits in der total cataraktösen Linse deutliche Sternstrahlzeichnung sichtbar, während links nur die vordere Corticalis leichte Trübungen zeigte. Die Linse des rechten Auges wurde durch die Linearextraktion entfernt.

In 2 weiteren Fällen war es durch die heftig einwirkende Gewalt zu einer

Continuitätstrennung — der Linse gekommen. Es stellte sich starke Blähung der Linsenmassen ein und in Folge der gleichzeitig bestehenden iritischen Reizzustände kam es zu Verwachsungen mit der Iris und secundär zu ausgedehnter Vorbauchung derselben. In einem der beiden Fälle war zwischen der Hornhautwunde und der vordern Linsenkapsel ein starker Synechiestrang vorhanden. Nach Durchtrennung derselben mit schmaler Discisionsnadel blieb auf der vordern Linsenkapsel eine stecknadelgrosse Polarcatarakt zurück.

In dem 5. Falle konnte teils in Folge von starkem Bluterguss in die Vorderkammer, teils in Folge Ablagerung massenhaften Exsudates im Pupillargebiet über das Verhalten der Linse nichts Bestimmtes eruirt werden. An dem einen Auge trat überdies rasch Phthisis bulbi ein.

In nachstehender Tabelle finden wir in Prozenten ausgedrückt eine übersichtliche Darstellung der Beziehungen, welche zwischen den verletzenden Ursachen und den einzelnen Verletzungen der Linse bestehen:

	Contusions-verletzungen	Spitter-verletzungen	Verletzungen durch Sand und Staub	Verletzungen durch Strohhalme	Verbrennungen	Stich- und Schnitt-Verletzungen	Schuss-Verletzungen
Partielle L.-trübungen	20,3	32,0	—	—	—	30,8	—
Totale L.-trübungen .	23,4	16,0	—	—	33,3	15,4	40,0
Linsenwunden . . .	14,1	28,0	—	—	—	23,0	40,0
Dislokationen . . .	21,9	8,0	—	—	—	—	—
Präcipitate	9,4	12,0	100,0	50,0	50,0	15,4	—
Synizesis pupillae . .	10,9	4,0	—	50,0	16,7	15,4	20,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Wenn wir die 3.—5. Gruppe (Verletzungen durch Staub- und Sandteile — Verbrennungen) wegen ihrer Bedeutungslosigkeit vernachlässigen, so ergibt eine Vergleichung der übrigen Gruppen, dass partielle Linsentrübungen sich zumeist bei den Splitterverletzungen vorfinden, während die Contusionen und Schussverletzungen vorwiegend totale Linsentrübungen im Gefolge hatten. Linsenwunden waren mit den höchsten Prozentsätzen bei den Splitter- und Schussverletzungen vertreten. Dislokationen der Linse fanden sich überhaupt nur bei den Contusions- und Splitterverletzungen und zwar bei den ersteren in überwiegender Mehrzahl vor.

IX. Die Verletzungen des Glaskörpers.

Die Beteiligung des Glaskörpers an den Augenverletzungen im Allgemeinen ist eine nicht unbedeutende. Es konnten ca. 51 Fälle aufgefunden werden, d. i. 11,6 pCt. sämmtlicher Augenverletzungen; davon waren 28 Fälle auf das rechte Auge und 23 auf das linke lokalisirt. Wenn wir uns nach den Ursachen umschauen, welche zu einer Glaskörperaffektion Veranlassung boten, so fanden sich vor:

Contusionen	in	33	Fällen	= 64,7 pCt.
Splitterverletzungen . .	»	11	»	= 21,6 »
Stich- und Schnittverletzungen	»	4	»	= 7,8 »
Schussverletzungen . .	»	3	»	= 5,9 »
		51	Fälle	= 100,0 pCt.

Die 2 Hauptfaktoren, welche Glaskörperaffektionen erzeugten, waren demnach stumpfe Gewalten und einspringende Splitter. Wir sehen ferner, dass die Verletzungen des Glaskörpers

durch stumpfe Gewalten	17,8 pCt.
» einspringende Splitter	13,1 »
» stechende und schneidende Instrumente	14,8 »
» Schusswaffen	60,0 »

der entsprechenden Verletzungsgruppe ausmachen. Wenn wir demnach von den Verletzungen durch Schusswaffen absehen, so finden wir, dass die Beteiligung des Glaskörpers an den einzelnen Verletzungsgruppen eine ziemlich gleichmässige ist. Nach klinischen Merkmalen lassen sich folgende Fälle aufstellen:

Glaskörpertrübungen . .	in	21	Fällen	= 41,4 pCt.
Ablösung der Membr. hyaloid	»	5	»	= 9,8 »
Hämorrhagien	»	9	»	= 17,6 »
Glaskörperhernien . . .	»	9	»	= 17.6 »
Corpor. alien. in corp. vitr. .	»	5	»	= 9,8 »
Synchysis	»	1	Fall	= 1,9 »
Hyalitis suppurativa . .	»	1	»	= 1,9 »
		51	Fälle	= 100,0 pCt.

Glaskörpertrübungen — als Hauptbefund seitens des Corpus vitreum im Anschluss an Augenverletzungen liessen sich in 21 Fällen, d. i. 41,4 pCt. beobachten. Primär kamen sie in der Mehrzahl der Fälle im Gefolge von Contusionsverletzungen vor, in einigen Fällen traten sie erst secundär bei bestehenden Erkrankungen der Aderhaut oder Netzhaut auf. Unter den complizirenden Affektionen seitens anderer Bulbusteile, welche sich bei den Fällen von Glaskörpertrübungen vorfanden, sind zu erwähnen:

Verletzungen der Hornhaut	in	11	Fällen
Irisaffektionen . . .	»	11	»
Chorioidealerkrankungen .	»	7	»
Traumen der Linse . .	»	6	»
Retinalaffektionen . .	»	5	»
Verletzungen der Sclera .	»	2	»

Was die äussere Form der Glaskörpertrübungen anlangt, so zeigten dieselben sehr verschiedene Gestalt. In einer Anzahl von Fällen hatten die Trübungen einen mehr diffusen, staubförmigen Charakter, als deren Ursache in einigen Fällen Iridocyclitis oder chorioiditis suppurativa eruirt werden konnten. In einem andern Falle musste wohl eine Netzhautblutung als Ursache angesprochen werden. Eine völlige Aufsaugung dieser staubförmigen Trübungen wurde nur einmal nach einer durchgemachten Pilocarpinkur innerhalb 10 Tagen erreicht. In einem 2. Fall, der durch Hämorrhagien in die Aderhaut, Chorioidealruptur und Retinalödem complizirt war, trat nach 9 Tagen eine Verdichtung der staubförmigen Elemente zu einigen grössern Klumpen ein.

In der Mehrzahl der Fälle hatten die Trübungen ein fadenförmiges, klumpiges oder membranöses Aussehen. Auch hier konnte zumeist eine Chorioidealaffektion (Ruptur, Cyclitis, Chorioiditis etc.) oder eine Netzhautablösung als Ursache angesehen werden. In einem Falle traten Glaskörpertrübungen im Anschluss an eine Magnetoperation auf. Es hatte sich nämlich ein einspringender Eisensplitter in der Sclera festgesetzt. Die Scleralwunde wurde gespalten und der Splitter mit dem Electromagneten extrahirt. Einige Tage nach der Operation zeigten sich dendritisch verzweigte Glaskörpertrübungen von metallischem Glanze auf der hintern Linsenkapsel aufgelagert. Auflagerungen auf der hintern Linsenkapsel von mehr beerenförmiger Gestalt fanden sich bei einer perforirenden Hornhautwunde durch einen einspringenden Eisensplitter vor, der auch die Linse mitverletzt hatte.

Ablösung der Membrana hyaloidea — wurde in 5 Fällen beobachtet, zumeist als Folge stumpfwirkender Gewalten. In 3 Fällen entstand die Ablösung im Anschluss an perfo-

rirende Scleralwunden. Das einemal war durch die Scleralwunde eine ca. 2 stecknadelkopfgrosse, durchsichtige Glaskörperhernie getreten, deren Grund kalkweiss erschien. Nach Resorption des starken Hyphaema sah man beim Durchleuchten der Pupille neben zahlreichen, schwärzlichen Filamenten, die von der Stelle der Scleralruptur ausgingen, weitere gleichartige Trübungen, die als Undulationen der abgelösten Membr. hyaloid. imponirten. Eine eingeleitete Schwitzkur hatte keinen Erfolg. Glücklicher verlief der zweite Fall, wo sich ebenfalls durch eine Scleralruptur der Glaskörper vorgedrängt hatte; auch hier gingen von dieser Stelle filiforme Trübungen aus und daneben zeigte sich die Membr. hyaloid. in ziemlich grosser Ausdehnung abgelöst. Eine durch 2 Wochen fortgesetzte Pilocarpinkur bewirkte einmal, dass die filiformen Trübungen sich zum grössten Teil resorbirten und dass die Membr. hyaloid. sich fast vollständig wieder anlegte. Auch im 3. Falle, bei dem der Ciliarkörper durch einen Stich mit einer sogenannten Tapezierernadel perforirt worden war, war Glaskörper durch die Wunde vorgefallen, und es boten sich hier dieselben Verhältnisse dar, wie bei den zwei vorhergehenden Fällen; eine Besserung konnte hier allerdings nicht constatirt werden. Im Zusammenhang mit einer Subluxatio lentis liess sich in einem andern Falle die abgelöste Membr. hyal. als eine schwappende Membran am Boden des Glaskörpers wahrnehmen.

In einer grössern Zahl von Fällen (9) war es zu ausgedehnten

Haemorrhagien — im Glaskörperraum gekommen. In Folge der Undurchleuchtbarkeit des Glaskörpers konnte über das Verhalten der Aderhaut oder Netzhaut gewöhnlich nichts festgestellt werden. Eine Beeinflussung dieser Glaskörpertrübungen durch irgend welche Therapie konnte in keinem Falle wahrgenommen werden.

Glaskörperhernien — ohne anderweitige grössere Verletzungen des Corpus vitreum fanden sich ebenfalls in neun Fällen vor. Die Pforte, durch welche die Hernie zum Vorschein kam, war zumeist eine perforirende Scleralwunde;

in 2 Fällen kam Glaskörper durch die künstlich gespaltene Cornea zum Vorschein; und zwar handelte es sich das einemal um ein bereits seit Monaten bestehendes Narbenstaphylom. Bei der Spaltung desselben mittelst des Beer'schen Messers stürzte Glaskörper vor und es bildete sich allmählig eine Hernia corporis vitrei aus, die auch bei der Entlassung des Patienten noch vorhanden war. Im 2. Falle, wo die Spaltung wegen eines Ulcus serpens vorgenommen wurde, hatte sich ebenfalls Glaskörper vorgedrängt. Bei der Vorstellung des Patienten in der Klinik entleerte sich in Folge eines unvorsichtigen Druckes auf das Auge der ganze Glaskörper; doch konnte nach 8 Tagen eine teilweise Wiederanfüllung desselben constatirt werden. Auch in einem andern Falle von Schussverletzung des Auges, der bereits früher erwähnt wurde, und wo die ganze untere Bulbushälfte fetzig zerrissen war, war der ganze Glaskörper durch die zerfetzte Perforationswunde abgeflossen. Der Fall endete mit Phthisis bulbi. In 3 Fällen wurde versucht, den Vorfall durch die Conjunctival- resp. Scleralnaht zurückzudrängen, was auch einmal von Erfolg gewesen zu sein scheint.

Zu den gefährlichsten Verletzungen am Auge sind wohl die

Fremdkörper — im Corpus vitreum zu rechnen. Es lassen sich ca. 5 derartige Fälle ausfindig machen. Gleich der 1. Fall verdient als Curiosum näher erwähnt zu werden. Es war einem 18jährigen Kesselschmied 2 Stunden vor seinem Eintritt in die Klinik ein Stahlstück gegen das linke Auge geflogen. Es fand sich nun ein das Oberlid und die Sclera an der entsprechenden Stelle perforirender Wundkanal vor, in dem verschiedene Cilien steckten; im hintern Wundwinkel lag Corpus vitreum vor. Beim Durchleuchten der Pupille sah man nun temporalwärts im Augenhintergrund eine grauweisse, strichförmige, vertikal verlaufende Masse, die anfangs für eine Chorioidealruptur oder Netzhautablösung gedeutet wurde. Es wurde sofort die Wunde sorgfältig gereinigt, die Cilien daraus entfernt und die Conjunctivalnaht über dem Glaskörperprolaps angelegt. Bei einer erneuten ophthalmoskopischen Untersuchung am nächsten Tag konnte

nunmehr von der oben erwähnten strichförmigen Masse absolut nichts mehr entdeckt werden. Es hatte sich also hier um im Glaskörper steckende Cilien gehandelt, die bei der Reinigung der Wunde wieder entfernt worden waren. Als interessanter Nebenbefund ist noch zu erwähnen, dass sich im spätern Heilverlauf Glaskörpertrübungen einstellten, welche sich in Form von kreisförmigen, isolirten Trübungen, wie Luftblasen im Mikroskop, an der hintern Linsenkapsel angesetzt hatten. Nach einigen Tagen schrumpften jene zu punktförmigen Bläschen ein, und auch ihre Anzahl verringerte sich bedeutend. Einen schlimmern Ausgang nahm der folgende Fall. Hier war 3 Tage zuvor einem Zimmermann ein kleiner Holzsplitter in das Auge gefahren. Der Splitter konnte jedoch nicht entdeckt werden. Das Auge war stark druckempfindlich, Hornhaut diffus infiltrirt, episclerale Gefässinjektion, und schliesslich stellte sich Panophthalmie ein. Obgleich hier der Fremdkörper nicht gefunden werden konnte, so musste doch angenommen werden, dass er irgendwo im Glaskörper stecke. Einen merkwürdigen Gegensatz zum vorhergehenden Fall stellt der nächste Fall dar. Hier hatte ein Eisensplitter die Hornhaut durchgeschlagen, der Glaskörper war diffus getrübt und der Fremdkörper konnte als glänzender Reflex im Glaskörperraum entdeckt werden; und trotzdem war nach einer Woche schon das Auge schmerz- und reizlos geworden. Die übrigen zwei Fälle wurden zur Enucleation gestellt. Das einemal war 5 Tage zuvor ein Eisensplitter durch die Sclera durchgeschlagen und hatte Iridocyclitis und eine eitrige Infiltration des Corpus vitreum, die sich als graugelbliche schwappende Masse darbot, verbunden mit Hämorrhagien in den Glaskörperraum, verursacht; die episcleralen Venen waren stark gefüllt, der Bulbus excessiv weich, druckempfindlich, und schliesslich musste die Enucleation vorgenommen werden. Im 2. Fall war einem 6jährigen Knaben ein Zündkapselsplitter in das linke Auge geflogen, und hatte die Hornhaut perforirt; er konnte jedoch nicht entdeckt werden, da fast die ganze Vorderkammer von einem dicken Hypopyon eingenommen war. Daneben zeigte sich etwas Druckempfind-

lichkeit und starke Hypotonie des Bulbus. Es wurde nun durch Einstich mit krummer Lanze der Eiter abgelassen und mit dem Daviel'schen Löffel auf der Iris und in der Vorderkammer nach dem Fremdkörper gesucht; doch er fand sich nirgends vor. Er musste somit im Glaskörp stecken; in Folge dessen wurde sofort die Enucleation des verletzten Auges angeschlossen.

Synchysis — corporis vitrei neben intensiver Iridocyclitis in Folge eines Schlages gegen das rechte Auge wurde in einem Falle beobachtet. Auch hier wurde die Enucleation ausgeführt.

Als schlimmste Affektion des Glaskörpers ist wohl die Hyalitis suppurativa —zu bezeichnen. Dieselbe wurde einmal im Anschluss an eine Verletzung des Auges constatirt. Dieser Fall betraf einen 25jährigen Eisendreher, dem 8 Tage zuvor ein Eisensplitter gegen das rechte Auge geflogen war. Am Oberlid fand sich ein das ganze Lid durchsetzender und den Bulbus an der entsprechenden Stelle perforirender Eiterkanal vor; Cornea und Iris anscheinend intakt; dagegen hatte sich starke peribulbäre Chemosis verbunden mit Fieber bis zu 40° eingestellt. Die Schmerzen steigerten sich trotz Morphium und Kataplasmen zu einer ausserordentlichen Höhe. Nach einigen Tagen bildete sich nun im obern-innern Quadranten der Sclera eine eiterdurchweichte Stelle, die endlich perforirte. Es entleerte sich dabei eine grosse Menge Eiter aus der Perforationsstelle und im Verband fanden sich zahlreiche kleine Eisenpartikelchen vor. Der Eisensplitter war also im Glaskörper durch den Eiterungsprocess zum Teil aufgelöst worden. Mit der Entleerung des Eiters hörten auch mit einem Schlag Schmerzen und Fieber auf und der Bulbus schrumpfte rasch zusammen.

X. Die Verletzungen der Chorioidea.

Die Affektionen der Aderhaut nehmen nur einen sehr beschränkten Raum innerhalb der grossen Zahl der anderweitigen Augenverletzungen ein. Es liessen sich ca. 15 Fälle d. i. 3,4 pCt. sämmtlicher Augenverletzungen sicher diagnosticiren.

Davon treffen auf das rechte Auge 10 und auf das linke 5 Fälle. Als ursächliche Momente kommen in Betracht:

Stumpfwirkende Gewalten . . .	in	11 Fällen	= 73,3 pCt.
Splitter	»	1 Fall	= 6,7 »
Stechende u. schneidende Instrum.	»	2 Fällen	= 13,3 »
Schusswaffen	»	1 Fall	= 6,7 »
		15 Fälle	= 100,0 »

Es lassen sich also fast drei Viertel aller Fälle auf stumpfwirkende Gewalten zurückführen; der Rest verteilt sich gleichmässig auf die übrigen Verletzungsarten. Wir sehen ferner, dass die Verletzungen der Chorioidea

durch stumpfe Gewalten	5,9 pCt.
» Splitter	1,2 »
» stechende u. schneidende Instrumente	7,4 »
» Schusswaffen	20,0 »

der entsprechenden Verletzungsgruppe ausmachen.

Bezüglich der Form, unter der die Chorioidealaffektionen zur Beobachtung kamen, liessen sich unterscheiden:

Rupturen der Aderhaut .	in	5 Fällen	= 33,3 pCt.
Iridochorioiditis	»	5 „	= 33,3 »
Zerfetzung der Aderhaut .	»	1 Fall	= 6,7 »
Chorioiditis suppurativa .	»	4 Fällen	= 26,7 »
		15 Fälle	= 100,0 »

Rupturen — der Aderhaut fanden sich 5mal vor, zumeist im Anschluss an stumpfe Gewalten, einmal auch durch einen Messerstich verursacht. Der Sitz der Rupturstelle war in 4 Fällen am hintern Bulbuspol, in der Gegend der Macula lutea und nur einmal am Bulbusäquator. Als Complikationen fanden sich vor:

Verletzungen	der	Sclera . .	1 Fall
»	»	Iris . . .	2 Fällen
»	»	Linse . .	1 Fall
»	des	Glaskörpers	3 Fällen
»	der	Netzhaut .	5 »

Der 1. Fall möge ob seines interessanten Befundes hier etwas ausführlicher geschildert werden:

Georg E., 35 Jahre alt, Taglöhner, bekam vor 4 Wochen einen Schlag gegen den obern seitlichen Orbitalrand. Seitdem werden Gegenstände in der obern Hälfte nicht mehr gesehen.

Status vom 20. IV. 1884.

Rechtes Auge normal.

Links Cornea, Vorderkammer, Iris und Linse ohne pathologischen Befund. Im Glaskörper neben leichten Trübungen eine sich wellig bewegende, schwarze, filamentöse Membran. Papille blässer wie Rechts, Netzhaut mit ihren Gefässen intakt, ebenso die nasale Seite der Chorioidea.

Zwischen Papille und Macula lutea besteht in der Chorioidea starke Lichtung der Pigmentschicht, während die Macula selbst stark mit Pigment umgeben ist; durch die Macula ziehen 2 vertikale, weissrötliche Streifen (Fissuren?). Nach Aussen eine scharf begrenzte Ruptura chorioideae, in 3 Fortsätze gespalten. Der nasalste Fortsatz erreicht die Hauptfissur nicht ganz. Nach Unten zwischen Ruptur und Papille schwarze Pigmentflecken (Hämorrhagia?). Nach Oben-Aussen von der Hauptruptur eine zweite sich ebenfalls gabelnde Fissur, die auch in die Retina hineingeht (ein Retinalgefäss deutlich verschoben). In der Nähe dieser Retinalruptur einige frische Hämorrhagien, ebenso noch weitere, excentrisch gelegene, zwischen Netzhaut und Aderhaut. Gegen die Ora serrata zu weitere Pigmentlichtungen und wahrscheinlich eine weitere Fissur.

$V = \text{R}\,\frac{6}{6}$ L Handbewegungen von A U in $1^1/_2$ m und Finger in $^1/_2$ m.

15. V. Pat. statu eodem dimissus.

Der nächste Fall betraf einen 20jährigen Metzger, der einige Stunden vor seinem Eintritt mit dem rechten Auge in ein frisch geschliffenes Messer gefallen war. Ausser einer klaffenden Wunde am Unterlid sah man selbst bei starker Aufwärtsrollung des Bulbus nur eine beträchtliche Chemosis der Conjunctiva bulbi, ohne sichtbare Continuitätstrennung. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung zeigte sich jedoch Unten im Bulbusäquator eine 2papillengrosse, weisse Stelle, mit einem vertikal verlaufenden Strich in der Mitte (freiliegende Sclera mit der Wunde in der Mitte); ringsherum unregelmässige, hämorrhagische Infarkte in Chorioidea und Retina. Beim Austritt des Patienten nach ca. 2 Wochen waren die Blutungen bereits spärlicher geworden, hingegen

fand sich entsprechend der Chorioidealruptur eine chemotische Vortreibung der Conjunctiva bulbi vor. Die Sehschärfe war beiderseits $\frac{6}{6}$.

Ungünstiger bezüglich der Erhaltung eines bessern Sehvermögens verlief der nächste Fall. Es handelte sich hier um eine 9 Wochen alte Verletzung des rechten Auges durch einen Faustschlag. Neben einer Scleralruptur mit eingelagertem Irisprolaps und beginnender traumatischer Catarakt der vordern Corticalis fanden sich in der Nähe der Papille atrophische Chorioidealplaques mit schwacher Pigmentansammlung vor. In der Maculargegend liess sich nur eine 1 1/2 Papillen lange und 3/4 Papillen breite, vertikal verlaufende Chorioidealruptur constatiren, von der temporalwärts sich kleinere Hämorrhagien in die Retina und das Corpus vitreum fortsetzten. Eine Retinalruptur war nicht zu finden. Die Prüfung der Sehschärfe ergab, dass Finger nur in 1 m erkannt wurden, und auch als Patient nach 14 tägiger Behandlung die Klinik wieder verliess, war eine nennenswerte Besserung des Sehvermögens nicht eingetreten.

Der 4. Fall war ebenfalls durch einen Schlag verursacht. Es war Ptosis des rechten Oberlides und Iridodialysis vorhanden. Beim Durchleuchten zeigten sich im Glaskörper diffuse Trübungen und in der Maculargegend sah man in vertikaler Richtung eine Chorioidealruptur mit Ablagerung von hämatogenem Pigment in der Umgebung der Rissstelle verlaufen. Auch hier war eine Besserung des Zustandes nicht zu erzielen.

Der letzte Fall war zugleich mit einer ausgedehnten Hämorrhagie in die Chorioidea hinein verbunden:

Mathias H., 53 Jahre alt, Maurer, wurde vorige Nacht von zwei Männern mit einem Totschläger ins Gesicht geschlagen.

Status vom 11. X. 1888.

Links ausser Sugillationen am Arcus superciliaris und Oberlied normale Verhältnisse.

Rechts Oberlid fugillirt, Hämophthalmus externus totalis, defect der Conjunctiva bulbi aussen; Cornea klar, isocorie; Pupille direkt und konsensuell prompt reagierend; Tension normal; staubförmige Glas-

körpertrübungen, Papille hyperämisch, Augenhintergrund trübe. Aussen-Unten von der Macula eine ca. 5 papillengrosse Hämorrhagie in der Chorioidea, nach Unten convex verlaufend; obere und untere Grenze durch Retinalgefässe begrenzt; Retinalgefässe ziehen darüber hinweg In der Mitte dieses Heerdes eine 3—4 Papillen lange, sichelförmige, mit der Concavität nach Aussen verlaufende Chorioidealruptur. Temporalwärts von der Hämorrhagie multiple blauweissglänzende Stellen.

$$V = \text{L}\,\frac{5}{7} \quad \text{R}\,\frac{5}{10}$$

20. X. Sugillationen verschwunden; Conjunctivaldefect wieder ausgefüllt; Hämophthalmus externus gering; Pupille reagiert prompt; isocorie; Opacitates corporis vitrei mehr compakter. Grenzen der Chorioidealblutung nach Oben verschwunden, gleichmässig braunrot; Chorioidealruptur von einzelnen, braunschwarzen Flecken bedeckt und von 2 Retinalgefässen horizontal durchkreuzt. Nasalwärts von der Ruptur, noch im Gebiet der Blutung gelegen, ca. 5 kleine punktförmige, atrophische Stellen.

$$V = \text{L}\,\frac{5}{7} \quad \text{R}\,\frac{6}{9}$$

Pat. dimissus.

Iridochorioiditis — diese Gruppe umfasst alle die Fälle, wobei es im Anschluss an chronische Irititiden zu einer Beteiligung der Chorioidea gekommen war; zum Unterschied von den iridocyclitischen Prozessen war hier nur ganz geringe Druckempfindlichkeit der Ciliargegend vorhanden. Es handelt sich hier zumeist um ältere Fälle, bei denen es durch iritische Exsudatschwarten zu Synizesis pupillae gekommen war mit starker Hypotonie des Bulbus. In einigen Fällen waren als Ausgangspunkt der Erkrankung perforirende Scleral- resp. Cornealwunden vorhanden. In 2 Fällen wurde die Enucleation des ganz matschen Bulbus vorgenommen; beidemale war der Wundverlauf vollkommen reaktionslos. In einem 3. Falle trat im Anschluss an die Iridochorioiditis in einem Zeitraum von 3 Wochen Phthisis bulbi ein.

Zerfetzung eines Teils der Chorioidea liess sich in einem Fall von Schussverletzung beobachten, der bereits früher des Nähern erwähnt wurde. Es war hier die ganze untere Bulbushälfte durch einen Böllerschuss fetzig zerrissen und durch die Wunde hatte sich ein grosser Theil des Glaskörpers entleert. Der Fall endigte mit phthisis bulbi.

Chorioiditis suppurativa. — Diese gefährlichste aller Chorioidealaffektionen wurde in 4 Fällen beobachtet, und führte insgesammt zu phthisis bulbi. Der 1. Fall entstand im Anschluss an eine Operation. Es war hier ein Steinsplitter gegen das Auge gepflogen, hatte die Hornhaut perforirt und sich auf der vordern Irisfläche festgesetzt. Um nun den Fremdkörper zu entfernen, wurde die Cornea mit dem Gräfes'chen Messer gespalten und mit Pincette und mit Davielschen Löffel in die Vorderkammer eingegangen. Dabei kam es jedoch zum Vorfall nekrotischer Iristeile, Linsenbrocken und zu teilweisem Abfluss des Glaskörpers. Endlich entstand Vorbauchung desselben und intensive Iridocyclitis, mit Uebergang in chorioiditis suppurativa; der Bulbus wurde steinhart, starke chemosis stellte sich ein und oberhalb des obern Cornealrandes wurde eine Eiterdurchweichte Stelle bemerkbar, die bald perforirte; der Bulbus ging schliesslich durch Panophthalmie phthisisch zu Grunde.

Im 2. Fall hatte ein Eisensplitter den Bulbus perforirt und war im Glaskörper stecken geblieben:

Dem Philipp W., 25 Jahre alt, Eisendreher, flog vor 8 Tagen ein Eisensplitter gegen das rechte Auge.

Status präsens vom 9. X. 1885.

Links normal.

Rechts Lider geschwellt, vorgedrängt, Quetschwunde am Oberlid (über dem Canthus internus) mit in das Palpebralgewebe eindringenden Eiterkanal. Starke peribulbäre Chemosis und Protrusio bulbi. Cornea und Iris anscheinend intakt. Starke Ciliarneurose; trüber Reflex aus der Pupille. Fiebermaximum 40° C.

Therapie: feuchter Subl. verb.

10. X. Cornea trübt sich. Wegen starken Schmerzen Morphium.

13. X. Panophthalmie: Eiterperforation im obern-innern Quadranten der Sclera.

Fom. kataplasm.

Im Verband Eisenpartikelchen.

20. X. Schmerzen vorbei; Bulbus grösstentheils entleert. Conjunctiva palp. inf. mit der conj. bulb. verlötet.

Trennung des symblepharon.

9. XI. Phthisis bulbi; Symblepharon partiale et entropion palp. inf.

Pat. dimissus.

Im folgenden Falle suchte sich der Eiter durch die Hornhaut seinen Ausweg: Es war hier einem 53 jährigen

Manne ein Holzstück gegen das rechte Auge gepflogen; der Bulbus war vorne abgeflacht, und statt der Cornea war eine grüngelbe, ovale Membran mit centraler Fistelöffnung vorhanden, aus der sich grünlicher Eiter mit braunschwarzen, nekrotischen Irisfetzen ausdrücken liess. Conjunctiva bulbi chemotisch, stark druckempfindlich. Innerhalb 14 Tagen war der Bulbus bis auf Haselnussgrösse zusammengeschrumpft.

Der letzte Fall ist insofern von Interesse, als die eigentliche Verletzung (Anstossen mit dem linken Auge gegen eine Bank) schon vor 7 Jahren erfolgt war, das Auge bis vor Kurzem reizlos geblieben war und sich erst seit 2 Wochen erneute Entzündungserscheinungen eingestellt hatten. Der Befund bot folgendes Bild dar: Ober- und Unterlid stark ödematös geschwellt, exophthalmus, Bulbus steinhart, äusserst druckempfindlich. Conjunctiva Bulbi dick chemotisch geschwellt, Hornhaut perforirt mit Einlagerung von nekrotischen Irisfetzen und gelben Exsudatmassen. Aus der Fistel entleert sich bei Drnck gelber Eiter. Die Entleerung des Eiters wurde durch öfteres Sondiren künstlich befördert, so dass unter raschem Nachlass der Schmerzen in kurzer Zeit Schrumpfung des Bulbus eintrat.

XI. Verletzungen der Retina incl. papilla nervi optici.

Unter sämmtlichen 441 Augenverletzungen war die Netzhaut nebst Sehnerven nur in 18 Fällen = 4,1 pCt. affizirt, und zwar war in 10 Fällen das rechte und in 8 Fällen das linke Auge Sitz der Erkrankung.

Als Ursache fanden sich vor

Stumpfe Gewalten in	16	Fällen =	88,9 pCt.
Splitter . . . . „	2	» =	11,1 »
	18	Fälle =	100,0 pCt.

Es lassen sich demnach nahezu alle Retinalverletzungen auf stumpf wirkende Gewalten zurückführen. Ferner war die Netzhaut an den Contusionsverletzungen im Allgemeinen mit 8,6 pCt. beteiligt, während von den Splitterverletzungen nur 2,4 pCt. auf die Netzhaut entfallen.

Die Affektionen der Retina und Papille traten in folgenden Formen auf:

Commotio retinae . .	in	2 Fällen	=	11,1 pCt.
Hyperaemia nerv. optici	»	4 »	=	22,2 »
Haemorrhagia in papilla	»	1 Fall	=	5,6 »
Retinalödem	»	4 Fällen	=	22,2 »
Netzhautblutungen . .	»	2 »	=	11,1 »
Ruptura retinae . . .	»	1 Fall	=	5,6 »
Ablatio retinae . . .	»	4 Fällen	=	22,2 »
		18 Fällen	=	100,0 pCt.

Zu bemerken ist, dass die Fälle von glaukomatöser Sehnervenexcavation später unter dem Capitel Glaukom näher erwähnt werden sollen.

Commotio retinae --. Es sind dies also Fälle, wo trotz starker Herabsetzung der Sehschärfe ophthalmoskopisch nachweisbare Veränderungen am Augenhintergrunde fehlten. Commotio retinae wurde nur in 2 Fällen beobachtet, beidemale durch einen heftigen Schlag gegen den Bulbus verursacht. Die Sehschärfe war im 1. Fall auf 1/5 herabgesetzt, hob sich aber innerhalb 7 Tage auf 1/2; im 2. Falle konnten Anfangs nur Finger in 5 m Entfernung unterschieden werden, und trotzdem war schon nach 4 Tagen Sehschärfe 5/7 zu konstatiren.

Hyperaemia nerv. optici — ohne sonstige Veränderungen in der Netzhaut fanden sich in 4 Fällen vor. Ophthalmoskopisch war gewöhnlich die Papille stark rötlich injizirt, Grenzen etwas verwaschen, die Gefässe, speziell die Venen, stärker entwickelt. Das Sehvermögen war meist alterirt, das Gesichtsfeld jedoch normal. Der erste Fall war durch einen Schneeballenwurf verursacht. Das Sehvermögen hob sich dabei innerhalb weniger Tage von 1/5 auf Sehschärfe 2/3. In einem andern Fall waren nebenbei auch Glaskörpertrübungen vorhanden.

Therapeutisch wurde einigemale mit Heurteloup'schen Blutentziehungen, Dunkelkur und Jodsalbe vorgegangen.

Interessant ist ein Fall von

Haemorrhagia in papilla —, der hier seine nähere Beschreibung finden möge:

Ferdinand H., 40 Jahre alt, k. Rittmeister, stürzte vor einiger Zeit vom Pferde; darnach Bewusstlosigkeit; nach einigen Tagen linkerseits Seh- und Hörvermögen abgenommen.

Status präsens vom 5. VII. 1886:

Linkes Auge äusserlich normal; temporalwärts in der Papille eine sektorförmige, ca. $^1/_6$ der Papille einnehmende Hämorrhagie; ferner Papille temporalwärts gegen den Augenhintergrund undeutlich abgegrenzt. Perimeterbild normal.

$$V = \text{R } \frac{5}{6} \quad \text{L} = \frac{6}{9}$$

Therapie: hirudines, foment. glaciei, Dunkelkur.

10. VII. Hämorrhagie in der Papille als schwach rötliche Tingirung bemerkbar. Papille nunmehr auch nach oben — aussen undeutlich abgegrenzt; ausserdem nach oben wellig abgefranzt.

$$V = \text{R } \frac{5}{6} \quad \text{L} = \frac{5}{6}$$

Pat. dimissus.

In einer Anzahl von Fällen (4) kam es zu einer Hyperaemia retinae — wobei entweder der ganze Augenhintergrund oder vorzugsweise die Maculargegend ein trüb verschleiertes Aussehen zeigte. In 2 Fällen waren nebenbei Glaskörpertrübungen vorhanden. In einem andern Falle von Verletzung durch einen Totschläger, zeigte sich ebenfalls der ganze Augenhintergrund wie mit einem Schleier überzogen, und dahinter liess sich noch eine sichelförmige Chorioidealruptur konstatiren. Trotzdem war die Herabsetzung der Sehschärfe relativ unbedeutend ($V = ^1/_2$) und besserte sich nach einigen Tagen auf $V = ^6/_9$. In den Fällen, wo das Retinalödem mehr auf die Maculargegend beschränkt war, war die Herabsetzung der Sehschärfe jedoch eine sehr bedeutende, so dass Finger nur in einigen Metern erkannt werden konnten.

Sämmtliche Fälle waren gutartiger Natur, indem sich die Hyperämie der Netzhaut innerhalb 1—2 Wochen völlig zurückbildete.

Netzhautblutungen — fanden sich im Anschluss an Chorioidealrupturen in 2 Fällen in grösserer Ausdehnung vor. Beide Fälle wurden bereits bei den Erkrankungen der Chorioidea näher beschrieben. Das einemal handelte es sich um hämorrhagische Infarkte in Aderhaut und Netzhaus in

der Umgebung einer grösseren Chorioidealruptur. Der 2. Fall bot ein ähnliches Bild dar, nur sah man die Hämorrhagien der Netzhaut sich in den Glaskörper hinein fortsetzen. Eine besondere Bedeutung hatten diese Netzhautblutungen nicht.

Ruptura retinae — als Fortsetzung einer Chorioidealruptur konnte in einem Falle konstatirt werden, erkenntlich dadurch, dass ein Retinalgefäss deutlich verschoben war. In der Nähe dieser Retinalruptur fanden sich einige frische Hämorrhagien in der Netzhaut. Das Nähere über diesen Fall wurde bereits bei den Chorioidealaffektionen gesagt.

Von Wichtigkeit sind die Fälle von

Ablatio retinae —, deren im Ganzen 4 zur Beobachtung kamen. Im 1. Fall handelte es sich um eine Verletzung durch einen Schlag mit einer Ruthe:

Josef H., 26 Jahre alt, Taglöhner, wurde vor 5 Monaten mit einer Ruthe gegen das rechte Auge geschlagen. Seit 3 Wochen bemerkt Patient erst Schlechtersehen.

Status präsens vom 20. II. 1887.

Linkes Auge äusserlich normal, Pupillarreaktion direkt und consensuell prompt.

Rechts einige filiforme, lebhaft flottirende Glaskörpertrübungen. Die temporal und nach Oben gelegene Netzhauthälfte dicht an die Papille anschliessend, abgelösst und als grauweisse, von Gefässen überkleidete, schwappende Blase in den Glaskörper vorgewölbt. Rupturstelle nicht sichtbar.

V = R Handbewegungen in $1^1/_2$ mt.

$$L\ \frac{5}{5}$$

27. II. 10 points de feu in dem der Netzhautablösung entsprechenden äquatorialen Teil der Sclera gesetzt.

7. III. Die Points de feu mit Hinterlassung eines kleinen Aetzdefektes verheilt; sonst wie bei der Aufnahme.

Pat. dimissus.

Ebenso gering war der Erfolg im nächsten Fall, wobei einem 44jährigen Werkmeister 2 Monate zuvor ein Eisenstück gegen das rechte Auge geflogen war. Die Pupille reagirte direkt kaum, consensuell jedoch prompt, Linse klar, im Glaskörper flockige Trübungen. In der Netzhaut zeigte

sich die ganze untere Hälfte von der Papille an vollständig abgelöst, was auch im Gesichtsfeld deutlich zum Ausdruck kam. Die Sehschärfe war bedeutend herabgesetzt (Finger auf 3 m); trotz eingeleiteter Schwitzkur konnte nicht die geringste Besserung erzielt werden, und Patient musste nach 3 Wochen wieder ungeheilt entlassen werden. Im 3. Fall wurde die Netzhautablösung erst 12 Tage nach Eintritt des Patienten in die Klinik diagnosticirt:

Jakob E., 24 Jahre alt, Tischler, wurde vor einigen Stunden durch Glassplitter am linken Auge verletzt.

Status präsens vom 5. XII. 1887

L dreieckige, mit einem Schenkel das Unterlid perforirende Hautwunde. Am Oberlid eine wenig klaffende Hautwunde. Vertikal perforirende Bulbuswunde von dem untern Hornhautquadranten absteigend mit Glaskörperverfall.

$$V = \text{L ca } \frac{2}{3}$$

Therapie: Conjunctivalwunde über der Scleralwunde mit 3, Lidwunden mit 7 Suturen genäht.

17. XII. Ablatio retinae nach Oben-Innen als grauweisse, flottierende Blase sichtbar; Papille nicht zu entdecken.

Therapie: Bettruhe, Druckverband.

26. XII. Ablatio retinae kleiner. Papille sichtbar.

Ord. Schwitzkur.

2. I. 1888. Neue Ablatio retinae nach Aussen und Aussen-Unten. Abgelöste Netzhaut hat sich in der Maculargegend wieder angelegt. Es bestehen hier noch grauweisse Fältelungen, in deren Buchten roter Reflex sichtbar ist.

V = Finger in 4 mt erkannt.

5. I. Im Bulbusäquator Aussen-Unten mehrere Points de feu gesetzt. — Sublimatverband.

10. I. Ablösung in der Maculargegend bedeutend geringer, nach Innen-Unten jedoch grösser.

20. I. Rechts normal.

Links Cicatrix corneo-sclerae; Pupille prompt. Linse und Glaskörper rein. Ablatio retinae nach Innen, Aussen-Oben, Aussen-Unten, stark flottierend; Rissstelle nicht sichtbar.

$$V = \text{R } \frac{5}{4} \text{ L Finger in 2 mt.}$$

Pat. dimissus.

Also auch hier konnte trotz aller angewandten Therapie ein nennenswerter Heilerfolg nicht constatirt werden.

Im letzten Falle war die Netzhaut in Folge eines Stosses nach Aussen-Unten von der Maculargegend vollständig abgelöst, Pupille schwach reagirend, Finger nur auf 2 m erkannt. Patient verliess nach 3 Wochen mit demselben Status wieder die Anstalt.

XII. Glaukom. — Sympathische Augenleiden.

1) Glaukom.

Es handelt sich hier um solche Fälle von Glaukom, welche im Anschluss an Affektionen verschiedener Bulbusteile in Folge traumatischer Einwirkung sich ausbildeten, also um Secundärglaukom.

Es wurde in 10 Fällen, d. i. in 2,3 pCt. sämmtlicher Augenverletzungen beobachtet, darunter 5 mal am rechten und ebenso oft am linken Auge. Als veranlassende Momente liessen sich auffinden:

Starke Quellung der Linse in	3	Fällen
Synechien der Iris . . .	» 6	»
Atropinintoxikation . .	» 1	»
	10	Fälle.

Das Secundärglaukom kam durchwegs in Form des Glaukoma simplex zur Beobachtung. Da in der Mehrzahl der Fälle eine opthalmoskopische Untersuchung durch Verlegung der Pupille in Folge von Hyphaema, Hypopyon etc. verhindert war, so musste hier die erhöhte Tension des Bulbus, ev. in Verbindung mit starken Kopfschmerzen und Ciliarneurose, als Hauptanhaltspnnkt für die Diagnose dienen. Das Verhalten der Sehschärfe gab ebenfalls kein sicheres Kennzeichen ab, da ja durch die gleichzeitig bestehenden Affektionen der übrigen brechenden Medien das Sehvermögen an sich schon bedeutend herabgesetzt wurde. Nur in 3 Fällen konnte das pathognomonische Zeichen der glaukomatösen Erkrankung, die Excavation der Papille konstatirt werden.

Im. 1. Fall handelte es sich um ein sog. Atropinglaukom. Es bestand ursprünglich in Folge einer Verletzung diffuse Infiltration der Hornhaut, in Folge dessen wohl von dem behandelnden prakt. Arzte eine allzu energische

Atropinkur vorgenommen worden war. Beim Eintritt des betr. Patienten in die Klinik fand sich eine centrale Excavation der Papille vor, und die Gefässe waren stärker nach der nasalen Seite zu verdrängt. Bedeutender war die Excavation der Papille im 2. Falle, durch eine hintere Synechie verursacht, wo sie 4/5 der Papille einnahm. Näheres Interesse bietet der Fall 3 dar.

Es war hier einem Eisenhobler 8 Monate zuvor ein Eisenplitter in das linke Auge geflogen. Patient stand 8 Wochen lang bei einem Arzte in Behandlung und es wurde von diesem eine Querspaltung der eitrigen Cornealwunde und Excision eines Irisstückes vorgenommen. Seit 3 Wochen bemerkt Patient nunmehr am rechten Auge das Auftreten von mouches volantes und Farbensehen. Der Befund bei der Aufnahme zeigte links ein mit der Iris adhärentes, stark vascularisirtes Narbenstaphylom; das Auge war pericorneal injizirt, nicht druckempfindlich, die Tension hart. Das rechte Auge äusserlich reizlos; bei der ophthalmoskopischen Untersuchung zeigte sich jedoch eine temporale, die Hälfte der Papille einnehmende Excavation mit nasaler Verdrängung der Gefässe, die Venen stark gefüllt, Augenhintergrund im Uebrigen normal; Tension stark erhöht. Als Ursache der glaukomatösen Erscheinungen musste hier wohl das mit der Iris adhärente Narbenstaphylom bezeichnet werden.

Was nun die therapeutischen Massnahmen betrifft, so wurde in 2 Fällen von starker Quellung der Linse versucht, die Ursache direkt zu beseitigen. In dem 1. Falle konnte die Extraktion der Linse mit gutem Erfolge vorgenommen werden. Im 2. Falle war die ganze Vorderkammer mit Linsenmassen erfüllt. Es wurde nun mit krummer Lanze eingestochen und die gequollenen Linsenmassen durch Streifen aus der Schnittwunde entfernt, und dann eine energische Eserinbehandlung angeschlossen. Auch dieser Fall verlief gut.

Weniger Erfolg hatte ein 3. Operationsfall, bei dem ausgedehnte hintere Synechien die Ursache des Secundärglaukoms bildeten. Nachdem zuerst Heurteloup'sche Blut-

entziehungen und Dunkelkuren vergeblich angewendet worden waren, wurde die Iridectomie versucht, musste jedoch wegen Glaskörperabfluss unterbrochen werden. Schliesslich musste man sich mit der Eserinbehandlung begnügen.

Bei den übrigen Glaukomfällen wurden neben der Eserinbehandlung Cataplasmen, graue Salbe, Eis mit wechselndem Erfolge angewendet.

2. Sympathische Augenleiden.

Sympathische Erkrankung des gesunden Auges in Folge Verletzung des andern Auges liess sich in 5 Fällen, d. i. in 1,1 pCt. sämmtlicher Augenverletzungen konstatiren.

Als ursächliche Momente, welche zu der primären Verletzung Anlass boten, sind aufzuführen:

Stumpfe Gewalten	in	1 Fall
Splitter	»	3 Fällen
Stechende u. schneidende Instrumente	»	1 Fall
		5 Fälle.

Im 1. Falle handelte es sich um eine Verletzung durch einen Zündkapselsplitter. Dieses hatte die Hornhaut und die Linse perforirt und stack höchstwahrscheinlich im Glaskörper. Nachdem Anfangs die Reizerscheinungen so ziemlich abgenommen hatten, trat 5 Wochen nach der Verletzung plötzlich am gesunden Auge leichte Schmerzhaftigkeit auf, so dass sofort zur Enucleation geschritten wurde. Der Wundverlauf war normal und 14 Tage nach der Operation konnte Patient die Anstalt wieder verlassen. Der 2. Fall wurde durch einen Stockschlag verursacht. Es war eine perforirende und mit der Iris adhärente Scleralnarbe vorhanden; daneben zeigte sich die Hornhaut leukomatös entartet, atrophisch, und die Iris grösstenteils vom Ciliarligament abgelöst. Auch hier musste wegen plötzlich einsetzender Schmerzhaftigkeit des andern gesunden Auges das verletzte Auge enucleirt werden. Leichter verlief der 3. Fall. Durch einen einspringenden Holzsplitter war ebenfalls eine perforirende und mit der Iris adhärente Scleralwunde gesetzt worden. Die Iris war

zugleich in ihrer ganzen Ausdehnung mit der hintern Linsenkapsel verwachsen; im Glaskörper zahlreiche Trübungen. Nachdem anfänglich versucht worden war, mit krummer Lanze die hintern Synechien zu lösen, traten ca. 3 Monate nach der Verletzung am gesunden Auge leichte Reiz-Erscheinungen auf, welche auf eine beginnende sympathische Erkrankung schliessen liessen. Durch eine sofort eingeleitete Inunctions- und Schwitzkur wurde jedoch ein vollständiger Rückgang aller Reizerscheinungen erzielt. Dies war jedoch der einzige Fall, wo durch eine medikamentösableitende Behandlung eine wesentliche Besserung erzielt werden konnte.

Der 4. Fall war eine Stichverletzung. Das Messer hatte eine breite, perforirende Corneoscleralwunde gesetzt mit Irisvorfall, Verletzung der Linse mit ausgedehnter Anlötung der vorderen Linsenkapsel an die Iris. Patient wurde nach 4 wöchentlicher Behandlung, nachdem alle Reizerscheinungen nachgelassen hatte, entlassen. 3 Wochen darauf stellte sich derselbe mit starken Schmerzen und Reizerscheinungen am andern Auge wieder vor und es wurde daher das verletzte Auge sofort enucleirt. Nach 2 wöchentlichem normalen Wundverlauf konnte Patient wiederum entlassen werden.

Auch der 5. Fall bot denselben Verlauf. Es war durch einen einspringenden Steinsplitter die Hornhaut und Linse perforirt worden, so dass 3 Wochen nach der Verletzung die total cataraktöse Linse extrahirt werden musste. Einige Wochen darauf traten plötzlich sympathische Reizerscheinungen seitens des gesunden Auges ein, so dass auch hier die Enucleation als das einzige Rettungsmittel indicirt war.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ramsperger, Jakob

Bericht über die in den Jahren 1884-1888 auf der internen Station der kgl. Universitäts-Augenklinik zu München behandelten Augenverletzungen ...

München 1890

Diss.med. 208-72/81#Beibd.76
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11593615-9